REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

MÉDECINE PRÉVENTIVE

1929



PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL

L'abonnement part du 1er janvier.

France : 70 *fr.* — *Étranger* : 90 *fr.* — *Le Numéro* : 8 *fr.*
Changement d'adresse : 1 *fr.*

Adresser tout ce qui concerne la rédaction de la *Revue d'Hygiène* à M. le Dr Léopold NÈGRE, 23, rue des Fossés-Saint-Jacques, Paris.

Administration et Publicité : LIBRAIRIE MASSON & Cie

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

Téléphone : **Littré 48-92, 48-93; Inter : Littré 3.** — Compte postal n° 599.



REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

MÉDECINE PRÉVENTIVE

DIRIGÉE PAR

A. CALMETTE
Sous-Directeur
de l'Institut Pasteur

LÉON BERNARD
Professeur
à la Faculté de Médecine de Paris

LÉOPOLD NÈGRE, Docteur ès Sciences
Secrétaire général de la Rédaction.

CINQUANTE ET UNIÈME ANNÉE

Tome LI. — 1929



MASSON ET C[IE], ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'HYGIÈNE LAITIÈRE

Par MARC FOUASSIER,
de l'Institut Pasteur,
Chimiste-Expert près les Tribunaux.

L'hygiène laitière est une question susceptible de se subdiviser en de nombreux chapitres qui chacun comprendrait une étude importante. Il est donc assez difficile de faire tenir dans le cadre d'un article un aussi vaste sujet. En effet il faut considérer, pour avoir une vue d'ensemble, les multiples circonstances qui s'y rattachent; celles-ci selon qu'elles seront vues par l'hygiéniste, le cultivateur récoltant, l'industriel laitier, le commerçant ou même le public risquent d'être trop évidemment objectives et parfois d'un parti pris involontaire qui devient un motif de suspicion ou crée une atmosphère combattive regrettable. Je m'efforcerai donc de donner un exposé aussi vaste et impartial que possible en joignant à des remarques d'ordre général certaines observations et expériences personnelles.

I. — De la production à la consommation.

A. — Pratiques courantes.

1° *A la production.*

Qu'il s'agisse de grande ou de petite exploitation agricole et quel que soit le nombre d'animaux de ces exploitations, je suppose que ceux-ci sont en bonne santé, normalement nourris et tuberculinisés : cette question est du domaine du vétérinaire. La collecte du lait s'y fera dans des conditions d'hygiène extrêmement variables selon les soins qui y présideront. Dans les exploitations bien tenues les ani-

maux et l'étable sont dans un état de propreté qui se répercute sur le lait. Dans certaines, par exemple, les animaux sont brossés, les pis sont lavés, ils ont la queue attachée pendant la traite, et celle-ci est effectuée proprement par une personne saine qui a pris la précaution élémentaire de se laver les mains. Le matériel est propre, lavé avec de l'eau propre et soigneusement égoutté, le lait est filtré sur une flanelle puis conservé à l'abri des poussières dans un endroit frais. Au cours de la traite on évite l'agitation du fourrage et les courants d'air inutiles.

Malheureusement trop souvent ces conditions sont loin d'être remplies et j'ose dire que c'est le cas général : les animaux sont malpropres, le sol de l'étable est souillé de matières fécales, de purin, et le trayeur ne prend aucun soin de propreté, c'est ainsi qu'il crache dans ses mains sales ou se les lave avec les premiers jets de lait pour favoriser leur glissement sur le trayon.

Au cours de la traite, il se détache du corps et de la queue de l'animal sans cesse en agitation des particules de matières fécales qui tombent dans le seau à lait, quand il ne reçoit pas de projections d'urine ; le lait est abandonné ensuite un peu au hasard et au petit bonheur.

Lorsque l'on tente quelque observation le cultivateur objecte qu'il a les plus grandes difficultés à se procurer un personnel de plus en plus rare et coûteux, et qu'il ne retire pas de son lait un prix suffisant pour y apporter des soins qu'il juge d'ailleurs inutiles. La propreté des étables est totalement inconnue dans trop de régions et c'est une mentalité nouvelle qu'il est nécessaire avec une longue patience de faire accepter aux cultivateurs, par propagande, éducation, et mesures répressives.

Le lait malpropre et insalubre a donc en grande partie la ferme pour origine.

2° *Lait individuel*, *lait de mélange*.

Deux cas peuvent se présenter : ou bien le cultivateur vend lui-même son lait directement au consommateur, ou bien ce lait est ramassé par des firmes laitières ou fromagères. Dans ce dernier cas le cultivateur a contrat avec ces firmes ; le lait vendu ainsi par avance sans conditions perd toute individualité, puisqu'il est destiné à être mélangé à des laits d'autres fermes. Les laits malpropres, vendus avec une insouciance complète de la part du cultivateur, viendront souiller des laits peut-être moins malpropres ou même

propres sans qu'il soit possible pratiquement de l'éviter. La consommation des laits crus de mélange est donc dangereuse.

En effet si la surveillance des laits individuels qui alimentent une petite ville est relativement aisée parce qu'on peut remonter rapidement à la source une telle surveillance est beaucoup plus difficile à exercer sur un lait provenant d'un mélange pouvant atteindre plusieurs milliers de litres.

On objectera que l'on pourrait refuser au ramassage les laits malpropres s'il y avait un moyen rapide de les déceler. Une telle pratique conduirait rapidement à une raréfaction du produit parce que les laits réellement propres sont une minorité et ensuite parce que le cultivateur, maître, il faut le dire, de la situation, cesserait de vendre son lait et l'utiliserait pour faire du beurre et de l'élevage, ou plus simplement le vendrait au fromager moins exigeant.

Il faut envisager plus particulièrement la question d'hygiène des laits qui alimentent les grands centres et, pendant la saison, les stations balnéaires et les villes d'eaux, c'est donc le cas le plus général.

3° *Ramassage et traitement du lait en laiterie.*

Le lait est ramassé à la ferme par les soins de l'industriel laitier dans des pots lui appartenant. Ces pots sont remis propres au cultivateur qui y verse le produit de la traite. Malheureusement dans l'intervalle ils sont parfois utilisés par celui-ci comme récipient à tout autre usage, ensuite non lavés ou lavés avec de l'eau sale, puis lorsqu'ils contiennent le lait ils sont abandonnés au soleil sur le bord du chemin, comme il arrive parfois.

L'industriel laitier possède des dépôts placés au centre de noyaux laitiers d'où partent en diverses directions et dès la première heure des tournées de ramassage qui portent chacune une appellation. Souvent une seconde tournée a lieu dans la soirée.

Selon les soins apportés à la conservation du lait celui-ci parvient au dépôt dans un état d'altération nul ou sensible. Cette altération est mise en évidence par la dégustation de chaque pot de lait par une personne exercée à apprécier sa fraîcheur ou son acidité. Cette méthode est rapide mais elle n'est pas hygiénique, car le dégustateur emploie ses doigts en guise de récipient. Je dois dire cependant que bon nombre de laitiers utilisent le titrage de l'acidité à la sonde par la méthode Dornic. On a donc ainsi, après dégustation, éliminé les mauvais laits acides ou de goût défectueux. J'ajouterai qu'un prix

Guy Moussu est réservé à celui qui découvrira un procédé simple, pratique et hygiénique pour permettre le triage des laits.

Les bons laits sont versés dans un bac, mélangés, puis, immédiatement pasteurisés ; il importe en effet, surtout en été, d'opérer rapidement pour éviter l'action microbienne.

La pasteurisation est une nécessité au point de vue commercial : il serait impossible de faire parvenir le lait à destination sans ce traitement parce qu'il arriverait le plus souvent caillé. Au point de vue hygiénique, il est plus sage et plus prudent d'éliminer les germes microbiens qu'il est susceptible d'avoir recueillis; elle est d'ailleurs indispensable pour les laits de mélange d'origine inconnue.

Je ne m'étendrai pas sur la pasteurisation ; elle peut être effectuée aux environs de 80° dans un appareil où le lait circule pendant une minute environ, puis il reste au voisinage de cette température pendant cinq minutes dans un bac de repos où se parachève l'action de la chaleur, avant d'être brusquement refroidi sur un réfrigérant ondulé à vaste surface. La pasteurisation peut être également effectuée en maintenant la masse totale de lait à 63° pendant une demi-heure, ensuite il est refroidi brusquement. L'une et l'autre méthode ont leurs partisans ; la plus répandue est la pasteurisation haute à 80° bien qu'elle ne soit pas exempte de critiques concernant les albuminoïdes. Le lait froid pasteurisé est reçu dans des pots propres complètement remplis, ensuite cachetés et conservés au frais jusqu'au moment de l'expédition pour le centre de consommation.

4° *Expédition et livraison.*

L'expédition a lieu par chemin de fer; les pots de lait sont placés sur des plates-formes et parviennent par exemple à Paris aux premières heures du lendemain. Des camions ou voitures de distribution viennent en prendre livraison à la gare et le garçon laitier qui en endosse la responsabilité à tous points de vue les distribue chez le détaillant.

Le détaillant crémier, épicier, etc..., ne doit donc recevoir que des pots pleins et cachetés dont il livre le contenu à la clientèle en réalité vingt-quatre heures après la traite.

Nous voyons comment s'opère la liaison entre le producteur et le consommateur pour le lait pasteurisé vendu à Paris. Les Sociétés laitières ou les Coopératives possèdent en campagne, à plus de 200 kilomètres de Paris parfois, de très nombreux dépôts de ramas-

sage, pasteurisation et expédition; les dépôts que ces mêmes groupements ont dans Paris ne sont que des bureaux et écuries-remises, groupant plusieurs dépôts de campagne s'il est nécessaire. Le lait de consommation ne passe pas par ces dépôts de ville, il ne peut donc y subir aucun traitement.

B. — Fautes contre l'hygiène.

1° *A la production.*

J'ai montré plus haut les causes de malpropreté du lait à la ferme.

2° *Au dépôt de laiterie.*

J'ai relevé un mode de dégustation du lait à l'arrivage qui n'est pas recommandable. Il reste à signaler les fautes de l'industrie laitière : fautes de technique et d'organisation, les unes facilement remédiables, les autres susceptibles de nécessiter une modification de l'appareillage.

Le laitier se donne du mal pour effectuer convenablement la pasteurisation du lait, il y a dépense importante de charbon et de main-d'œuvre. Or, pour refroidir ce lait pasteurisé, on le fait couler sur un réfrigérant ondulé de vaste surface, et à l'intérieur duquel circule de l'eau froide. Ce réfrigérant est largement exposé au contact de l'air ambiant, des courants d'air et des poussières extérieures, au milieu des allées et venues du personnel. Si l'on considère que le lait est à 75° en haut de l'appareil et à 12° à la partie inférieure, on conçoit le remous et l'appel d'air vers les parties froides qui favorisent un véritable ensemencement avec les germes de l'air; ceux-ci ne sont évidemment pas de nature pathogène, mais leur apport n'en est pas moins une cause d'altération future. J'ai mis d'ailleurs ce fait en évidence en disposant, dans une laiterie, des boîtes de Petri en différents endroits, y compris dans une fromagerie voisine. Ayant pratiqué l'ouverture de ces boîtes pendant un même temps, j'ai pu constater après incubation que la boîte placée au voisinage immédiat du réfrigérant était la plus chargée en germes microbiens; la moins chargée provenait de la fromagerie, malgré le voisinage important de germes en action, mais où l'air était calme.

Pour que le laitier conserve tout le bénéfice de la pasteurisation, il faudrait, comme cela se pratique en brasserie pour la réfrigération

des moûts, que le réfrigérant fût placé dans un endroit isolé, de nettoyage facile, tapissé de porcelaine ou simplement enduit de chaux, en tous cas à l'abri des poussières de l'extérieur en apport direct.

On peut, dira-t-on, recouvrir le réfrigérant d'un système de protection quelconque; cela est vrai, mais il en résulte un gros inconvénient qui fait rejeter ce dispositif, c'est que le lait au contact de la buée qui s'en dégage prend un goût de cuit et de vacherie désagréable.

Une autre faute, qui passe inaperçue, trop souvent, est le manque d'asepsie du pot dans lequel on reçoit le lait pasteurisé. Évidemment, ce pot est très soigneusement lavé à l'eau carbonatée, puis à l'eau, puis enfin soumis à un jet de vapeur, le pot étant renversé sur le tube d'adduction, cela semble donc suffisant si ces opérations sont convenablement effectuées. Malheureusement, les pots ainsi passés à la vapeur sont abandonnés horizontalement ou verticalement, ouverture en haut; il en résulte que l'eau provenant de la condensation de la vapeur séjourne dans le pot et ne tarde pas, en période chaude, à devenir un véritable milieu de culture qui constituera un ensemencement certain du lait pasteurisé qui y sera introduit quelques heures plus tard. Cette cause de contamination est plus grave que la précédente, et je présume qu'elle n'est pas étrangère à la présence de germes du genre *B. coli* dans les laits pasteurisés de provenance directe de la laiterie, ainsi que j'ai pu parfois le constater au cours de l'été dernier.

La complète dessiccation du pot après son passage à la vapeur est donc une nécessité pour éviter toute formation d'eau condensée.

Les conditions d'expédition du lait ne sont pas toujours profitables à son hygiène; il arrive parfois que les pots sont placés dans des wagons clos, insuffisamment nettoyés, et où la température est élevée pour peu qu'ils aient séjourné au soleil; ou encore, et c'est le cas le plus ordinaire, le lait est placé sur une plate-forme, en plein vent, la concavité du couvercle du pot et la surface de celui-ci recevront donc les multiples poussières du voyage qu'il importera de ne pas faire tomber dans le lait lors de son transvasement.

3° *Chez le détaillant.*

Chez celui-ci, le lait est transvasé dans une bassine d'environ 35 centimètres de diamètre, placée dans un endroit quelconque de la boutique, au niveau de l'étal, et à proximité d'autres denrées. Il

est extrêmement rare que la bassine soit recouverte, cela gênerait pour la vente; le lait est donc abandonné à l'air libre.

J'ai eu la curiosité, profitant de la bonne volonté d'un crémier, véritablement soucieux de l'hygiène de son lait, de disposer des boîtes de Pétri en différents endroits de la boutique par temps sec et beau, et au moment où l'affluence était la plus considérable. Je n'ai pas eu un ensemencement aussi massif que je l'avais eu antérieurement à la laiterie près du réfrigérant. La boîte la plus chargée en germes se trouvait placée près de la porte de la rue, ce qui n'a rien d'extraordinaire. La boîte placée aux abords immédiats de la bassine a donné 12 colonies et quelques moisissures.

Si l'on rapporte la surface de la boîte de Pétri exposée à l'air à la surface du lait contenu dans la bassine, et soumis au même contact de l'air, on remarque que pendant le temps d'ouverture de la boîte, soit deux minutes, il est tombé 12 germes dans la boîte de Pétri de 9 centimètres de diamètre et 180 germes dans la bassine de 35 centimètres, soit 2.700 germes par demi-heure, temps approximatif pour la vente du contenu d'une bassine.

A l'apport par l'air, il faut joindre l'apport par les individus parlant, toussant, crachant ou éternuant à proximité de la bassine à lait, ce que je n'ai pas différencié dans mon expérience.

L'examen des germes microbiens ensemencés a permis de vérifier qu'il ne s'agissait en la circonstance que de germes banaux de l'air, dont quelques-uns cependant provoquaient le caillage lorsqu'ils étaient ensemencés sur lait stérile. Cette seule constatation doit donc inciter le détaillant, ne serait-ce que dans un but commercial, à préserver le lait contenu dans la bassine placée dans sa boutique, sinon par un couvercle, tout au moins par une gaze ou un linge propre. Cette mesure aurait l'avantage de protéger en outre le lait contre les poussières de l'extérieur, le contact des mouches et autres inconvénients du même ordre.

J'ajouterai que, dans le cas de mon expérience, la boutique de crèmerie, quoique petite et achalandée, était proprement tenue.

4° *Dans le public.*

Il faut se convaincre qu'il y a une grande majorité de personnes qui ignorent l'hygiène et qui sont ainsi trop souvent la cause d'accidents graves et même mortels chez leurs enfants. Le lait en a été la cause effective, il s'est transformé en poison dans leurs mains inexpertes.

Dans certains quartiers populeux de Paris, on présente au crèmier des récipients les plus hétéroclites, parfois de la plus douteuse propreté, ou ayant servi à de multiples usages. Il arrive que le crémier, écœuré, refuse de servir du lait dans de tels récipients. On me pardonnera de signaler le fait typique d'une femme venant chercher du lait, chez un crémier, dans un bock à injection; il montre qu'il ne faut véritablement s'étonner de rien et entrevoir le pire à domicile.

Le lait doit être soumis à l'ébullition prolongée, environ trois minutes, par les soins du consommateur, refroidi aussi rapidement que possible et conservé dans un endroit frais, à l'abri des poussières, des mouches et des mauvaises odeurs.

L'idée de la fraude est assez tenace dans le public, parce qu'il ignore comment le lait vient jusqu'à lui. Il s'imagine une fabrique de lait et en déduit par expérience ou ouï-dire que le lait fabriqué par X est meilleur que le lait fabriqué par Y ou Z. C'est là, en généralisant, commettre une grosse erreur, car si comme l'a dit Duclaux il y a des laits et non un lait, on peut dire aussi qu'il n'y a que « le lait ». X, Y ou Z ramassent ce lait dans les mêmes régions, leurs tournées s'enchevètrent parfois, les procédés de traitement sont les mêmes et il arrive que X cède du lait à Z s'il est nécessaire. Le bassin laitier de Paris comporte des régions pauvres et des régions riches, et chaque quartier de Paris est généralement alimenté par les firmes du lait provenant d'une même région selon la gare d'arrivage. J'ajouterai qu'une présentation bien faite et une réclame appropriée font partie de la concurrence commerciale, cela est très normal et on doit en tenir compte.

Le public semble impressionné beaucoup plus par les questions économiques que par les questions d'hygiène, il jugera un lait par la montée de la crème, sans se douter que la crème du lait pasteurisé monte moins aisément en surface que celle du lait cru. Il est donc assez mauvais collaborateur à tout perfectionnement dans l'hygiène laitière, qu'il subira sans presque en voir la nécessité et parce que d'autres s'en occuperont pour lui.

A l'appui de cette opinion, je citerai le cas de M. Alquier, directeur de l'Institut scientifique d'Hygiène alimentaire, qui, à titre d'expérience, avait entrepris de monter une vacherie modèle et de livrer à la consommation un lait irréprochable. M. Alquier a eu les plus grandes difficultés à placer son lait et finalement, devant l'inertie du public, l'indifférence des médecins, il a dû abandonner la partie. Nous verrons plus loin un cas analogue lorsqu'il sera question des médecins.

II. — Aperçus généraux.

1° *Lait malpropre.*

L'industriel laitier est aussi un commerçant qui a le souci de se procurer toute la marchandise nécessaire pour répondre à la demande. Cette marchandise est constituée d'apports minimes qu'il faut collecter en multiples endroits ; qu'elle soit propre ou non, de bonne ou de mauvaise qualité, il la paye le même prix pour se l'assurer. Si elle est malpropre et qu'il la mette en vente telle, il commet une infraction ; il doit donc l'approprier.

Le lait malpropre renferme des sédiments constitués par de la matière fécale, des poils de l'animal, des débris de paille, de fourrages, etc., tous matériaux solides dont on peut concevoir le retrait par filtration dans des appareils centrifuges spéciaux, ou sur des tissus appropriés. Mais que penser de l'apport des matériaux liquides ou solubles provenant de ces sédiments ou d'autres apports? Sont-ils donc moins dangereux que les matériaux solides? Si l'on considère strictement ces matériaux solides ou liquides comme agents d'ensemencement microbien, on est obligé d'admettre que le développement des germes apportés s'effectue aussitôt, pendant que le lait est encore chaud, et que le désastre sera un fait accompli à l'arrivée au dépôt de laiterie. La filtration du lait, quelle qu'en soit la technique, n'enlèvera à celui-ci que ses matériaux solides sans toucher aux matériaux solubles, ou modifier l'action microbienne résultant de l'apport des uns et des autres. *La filtration n'est donc qu'un moyen destiné à satisfaire nos yeux, mais qui, au point de vue hygiène, ne possède qu'une valeur relative.* Elle ne doit être considérée que comme un palliatif trompeur transitoire et uniquement destiné à nous montrer où se trouve le mal pour y remédier d'une façon véritablement hygiénique, efficace et durable.

2° *Pasteurisation.*

La malpropreté microbienne du lait, pour ne considérer que celle-là, a permis à certains de lancer une opinion tendancieuse sur la pasteurisation : la pasteurisation, disent-ils, est une prime à la malpropreté. Qu'importe que le lait contienne plus ou moins de germes, la pasteurisation arrange tout, ajoutent-ils ironiquement. On pourrait en dire autant de la filtration dans le but de retenir les saletés

macroscopiques. Il est certain que la pasteurisation, envisagée sous cet aspect simpliste que l'on prête parfois, non sans raison, à certains laitiers retardataires, est une pratique mal interprétée. D'autres prétendent que la pasteurisation, en détruisant les ferments lactiques, active le développement des autres germes qui se trouvaient contrariés par leur présence.

En réalité, dans l'état actuel de la question, et comme je l'ai déjà dit, la pasteurisation est indispensable; hygiéniquement elle est une sauvegarde et commercialement elle permet le transport du lait à longue distance. Elle deviendra inutile le jour où l'hygiène sera partout respectée dès la traite, et où le froid sera entré dans nos mœurs pour refroidir le lait dès celle-ci et l'expédier réfrigéré plus complètement par les industriels laitiers, qui continueront à en assurer le ramassage dans des wagons ou des récipients isothermes, c'est-à-dire le jour où le lait pourra parvenir chez le consommateur à une température inférieure à 10°.

3° *Le lait cru.*

La question du lait cru opposée à celle du lait pasteurisé dépasse, comme la critique de la pasteurisation elle-même, le cadre de cet article, forcément limité à une vue d'ensemble aussi vaste que possible.

Je dirai cependant que si la mise en vente de lait cru et sa consommation à cet état sont synonymes d'hygiène à la traite, il faut l'accepter et se réjouir de son apparition, mais dans ce cas seulement.

J'ajouterai, pour ceux qui visent dans le lait cru la présence de toutes ses vitamines, que sa consommation implique l'usage de la glacière pour être absorbé tel et non pas après une ébullition que le plus souvent on lui fait subir pour en assurer la conservation à domicile.

Enfin, je citerai l'opinion pleine de bon sens d'un médecin au sujet du lait cru dans l'alimentation infantile : « Le lait cru de la vache convient au veau, il n'est pas prouvé irréfutablement que le lait cru de vache convienne au jeune enfant car il n'est pas un petit veau; le seul lait cru qui lui convienne, sans contredit, est le lait de sa mère. »

Quant aux vitamines, on a appris à les emprunter à d'autres sources lorsque le lait en est privé.

*
* *

III. — Améliorations récentes apportées dans l'hygiène laitière.

1° *A la ferme.*

Le 17 novembre 1927 sont parus à l'*Officiel* le texte d'une circulaire et d'un projet d'arrêté préfectoral permettant d'instituer un contrôle départemental et facultatif des étables. Le lait provenant de ces étables pourra être vendu à un prix spécial sous la dénomination de « lait contrôlé ».

Il s'agit là d'un premier pas en vue de la production à la ferme du lait propre et sain; il est timide. Voici en résumé en quoi il consiste :

Tout propriétaire qui pour la production du lait désire placer son exploitation sous le contrôle officiel doit en faire la demande au préfet. Cette demande est instruite par les Services vétérinaires et le Conseil d'hygiène; si elle est acceptée, le propriétaire doit remettre un certificat médical concernant l'état de santé de son personnel et un certificat vétérinaire concernant ses animaux. Il doit fournir mensuellement ces deux certificats et en outre recevoir la visite des inspecteurs ou directeurs des divers services intéressés. Le propriétaire s'engage à suivre certaines prescriptions et notamment à refroidir le lait aussitôt après la traite. Tous les frais de contrôle sont à la charge de l'exploitant.

Ce contrôle facultatif permet de fournir, sous l'étiquette officielle, un lait identique à celui que fournissait sous l'étiquette privée certaines entreprises aménagées et dirigées spécialement pour le lait propre et sain. Il est à craindre que les mêmes difficultés de placement se présentent, car le lait contrôlé officiel sera plus cher encore que le lait obtenu avec les mêmes soins mais sans contrôle, puisqu'il est indiqué que les frais de ce contrôle seront payés par le vendeur. Les laits contrôlés, tout comme ceux qui ne le sont pas, tout en étant propres, n'en sont pas moins d'excellents bouillons de culture pour tous les germes qu'ils sont susceptibles de collecter par la suite; le contrôle de l'État ne doit pas inciter le consommateur, enfant ou adulte, à absorber ce lait tel quel sans précautions pour en assurer la conservation, en partant de l'idée fausse qu'il doit être inaltérable.

Si le propriétaire ne retire aucun profit de ce contrôle qui lui

occasionnera des frais, des visites inopinées ou des déplacements, il l'abandonnera rapidement.

Il restera le contrôle obligatoire et la répression.

La traite mécanique est également en faveur de l'amélioration de l'hygiène à la ferme, mais faut-il que l'appareillage, quel qu'en soit le modèle, soit soigneusement entretenu et désinfecté, car il ne tarde pas à devenir, sans soins, une cause de contamination générale, non seulement du lait, mais parfois encore des animaux eux-mêmes. Beaucoup de cultivateurs ont une répulsion pour l'utilisation des machines à traire ou bien reculent devant les frais d'achat.

Les Sociétés laitières par la fourniture de matériel et des conseils au cultivateur, les Coopératives laitières par l'instauration de primes au lait propre, agissent aussi pour améliorer le lait à la traite.

2° *Dans les firmes laitières et les coopératives.*

Les Sociétés laitières font le nécessaire pour améliorer le lait dans sa composition et réprimer chez le fournisseur et dans leur intérieur toutes tentatives de fraude par mouillage et écrémage. Depuis peu, dans des laboratoires bien aménagés et avec la collaboration d'un personnel expérimenté, elles s'occupent de questions bactériologiques ou de contrôle laitier plus particulièrement orientées vers l'hygiène laitière.

En laiterie, elles font de gros efforts et acceptent toutes les suggestions pratiques pour essayer de rendre propre du lait qu'elles achètent sale et aussi pour persuader, par lettre-circulaire, tracts adressés au cultivateur, qu'il est nécessaire qu'il tienne ses animaux, son étable, son matériel et lui-même propres, pour avoir du lait propre. C'est ainsi que l'une de ces sociétés a établi un modèle de seau spécial muni d'un fin tamis sur lequel le lait doit filtrer, la projection des malpropretés dans le seau même est en grande partie évitée. La condition primordiale est que le cultivateur consente à se servir de ce seau, certainement plus compliqué que ceux dont il a l'habitude et de le tenir en bon état.

Ces sociétés opèrent le nettoyage du lait par filtration sur des tissus ou en utilisant un filtre centrifuge.

La filtration sur tissu est difficile à établir, il importe qu'elle soit rapide et efficace. Il ne faut pas perdre de vue qu'un dépôt de laiterie moyen doit traiter 3 à 4.000 litres de lait selon la saison, dans un espace très court de temps pour en éviter l'altération microbienne.

La filtration sur les tissus dits filtrants est impossible à réaliser avec du lait, les pores se bouchent et la filtration s'arrête rapidement. On obtient un meilleur résultat en utilisant le coton hydrophile, mais son emploi est extrêmement onéreux. Un procédé assez simple et pratique consiste à superposer plusieurs toiles de coton à larges mailles (gaze) de façon à ce que celles-ci se contrariant forment une sorte de feutrage. L'ensemble doit être maintenu pour éviter les remous entre les toiles. Selon la malpropreté du lait on emploiera plusieurs toiles, parfois six, la première sera très malpropre et la dernière devra être propre; il est nécessaire de les changer plusieurs fois pendant le travail.

Enfin, certains préfèrent la filtration mécanique. On lui reproche de diviser les germes microbiens, par conséquent d'en faciliter le développement et de modifier très légèrement la teneur du lait en matière grasse. Ce mode de filtration est basé sur l'emploi de la force centrifuge qui élimine tous les matériaux solides plus lourds que le lait lui-même. Comme pour beaucoup de choses, l'efficacité de l'appareil dépend de la façon dont il est employé.

Quel que soit le mode de filtration, il est incontestable que celle-ci aura des limites dans son efficacité. Les pigments colorés les plus divers, les résidus insolubles à l'état d'extrême division ne peuvent être touchés par la filtration. Il en est naturellement de même des matières solubilisées.

L'industrie laitière a réalisé tout dernièrement avec succès les premiers essais d'une nouvelle méthode du transport du lait à longue distance. Une société s'est en effet constituée pour transporter par automobile, sur un parcours de 130 kilomètres, le lait contenu dans une citerne isothermique de 6.000 litres fixée sur un châssis. Depuis six mois, il arrive ainsi journellement à Paris une certaine quantité de lait qui, refroidi au départ, parvient à destination aux environs de 9°. Même pendant les fortes chaleurs de l'été dernier, le lait n'a subi aucune altération. Quoique sur route en plein soleil, la température du liquide était toujours restée inférieure à la température favorable au développement microbien. Cet essai de transport doit être complété par la distribution chez le détaillant, dont il sera question.

Les coopératives laitières, notamment dans la région du Loiret, perfectionnent activement leur matériel, elles installent dans leurs dépôts de laiterie des machines à glace pour utiliser précisément le transport par citerne du lait refroidi. De plus, elles agissent près de

leurs adhérents pour obtenir d'eux un lait propre. Une caisse spéciale a été constituée à la coopérative d'Auxerre pour distribuer des primes aux cultivateurs fournissant du lait propre et dont l'étable et les animaux sont proprement tenus. Des visites inopinées au moment de la traite permettent à une petite commission spécialement désignée de faire les observations utiles, ou de distribuer les récompenses pour un lait obtenu proprement. L'affichage ou la publication du palmarès dans les journaux locaux doivent en outre inciter et encourager les cultivateurs à persévérer ou à modifier leurs mauvaises méthodes.

3° *Chez le crémier détaillant.*

Le Syndicat de la Crémerie française, qui groupe la majorité des crémiers détaillants de Paris et de la banlieue, a apporté également sa contribution en faveur de l'amélioration de l'hygiène laitière en créant le label pour le Contrôle hygiénique du lait. Ce label groupe un nombre important de membres du syndicat véritablement soucieux de fournir un lait le meilleur possible. A cet effet, ils versent une contribution volontaire proportionnée à leur vente de lait, afin d'entretenir un laboratoire où est examiné le lait prélevé journellement et inopinément dans un certain nombre de crémeries. Ils reçoivent en échange un tableau allégorique, « Le Label », qu'ils affichent dans leur boutique, et dont ils peuvent se prévaloir près du public. Les laits insuffisamment propres ou défectueux dans leur composition sont signalés et le nécessaire est fait près du détenteur ou de son fournisseur. Le laboratoire du label n'est pas sous la surveillance du syndicat, il est indépendant et son contrôle officieusement répressif.

La distribution du lait chez le détaillant est actuellement en voie de transformation ; la bassine ouverte à air libre, dont il a été question, est remplacée en certains endroits par un distributeur automatique à l'abri de l'air, analogue au distributeur d'essence.

Cette distribution automatique fait partie du programme de distribution générale du lait chez le détaillant par citerne isotherme. Chaque détaillant adhérant à ce mode de distribution devra avoir chez lui un bac isotherme, en communication avec l'appareil automatique. Les pots seront ainsi supprimés, et toutes les manutentions effectuées à l'abri de l'air.

4° Propagande près du public.

En Angleterre, comme aux États-Unis, en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, et dans un certain nombre d'autres pays, on fait une très active propagande pour favoriser la consommation du lait et montrer les nécessités d'une hygiène laitière bien comprise. Tracts, images, affiches, cartes postales, tout est mis en œuvre, les résultats obtenus prouvent que la méthode est excellente.

En France, pays laitier, mais aussi vinicole, la propagande est moins aisée en vue d'une augmentation de la consommation du lait; mais la Société d'encouragement à l'Industrie laitière, d'accord avec la Société d'encouragement à l'Agriculture, se propose de mener une campagne, près du public et près des cultivateurs, pour en faire connaître les qualités nutritives et en réclamer la saine production.

*
* *

IV. — La lutte contre le lait insalubre.

1° La répression.

C'est par une répression sagement conduite et constante, par un contrôle assidu des Services de la Répression des Fraudes, que Paris se trouve actuellement doté d'un lait dans son ensemble parfaitement normal quant à sa composition, et très certainement de meilleure qualité que beaucoup de laits vendus en province où le contrôle est plus difficile à exercer; ainsi, au cours de l'année 1927, la moyenne pour le taux de matière grasse se rapportant à plus de 3.000 échantillons de laits, dont j'ai assuré le contrôle, s'est établie à 35 gr. 5 par litre.

C'est par une répression analogue que l'on parviendra peu à peu à améliorer l'hygiène laitière. Le décret du 25 mars 1924, portant règlement d'administration publique en ce qui concerne le commerce du lait et des produits de la laiterie, vise non seulement comme infraction la mise en vente de lait falsifié, mouillé ou écrémé, mais aussi celle du lait impropre à la consommation humaine. Or, le paragraphe 2 de l'article 2 du Titre 1er de ce décret considère comme tel le lait coloré, malpropre ou mal odorant. L'article 3 du même Titre interdit également la détention ou la mise en vente d'un mélange de lait propre et de lait malpropre, ainsi que la mise en vente de lait pasteurisé contenant des microbes pathogènes.

Il n'y a donc aucune raison pour rester à mi-chemin et ne pas poursuivre avec la même énergie les détenteurs de lait malpropre, aussi bien que les détenteurs de laits mouillés ou écrémés; les textes existent, il n'y a qu'à les appliquer, et cela sera certainement plus efficace pour beaucoup de réfractaires qu'une campagne pacifique de persuasion.

Malheureusement, pendant longtemps, il a été impossible de suivre ce programme par suite de la difficulté de conservation des échantillons destinés à l'expert en cas de poursuite devant les Tribunaux, et également de l'absence d'une technique pour le prélèvement de l'échantillon. Enfin, que faut-il considérer comme lait malpropre, comment mettre la malpropreté en évidence, et comment l'apprécier ?

2° *Contrôle hygiénique et expertise.*

Le contrôle hygiénique du lait, tel qu'il est actuellement officiellement effectué, comporte deux déterminations distinctes, l'une se rapporte au contrôle microbien et l'autre au contrôle de la propreté matérielle.

Le Dr Neveu, directeur du Laboratoire des Épidémies de la Préfecture de police, s'occupe de la propreté et de la numération des germes (tout particulièrement recherche du *B. coli*) dans les laits fournis aux crèches. L'examen a lieu le jour même du prélèvement de l'échantillon qui est apporté au laboratoire dans les conditions voulues.

En dehors des prélèvements pour examen microbien, les Services de la Répression des Fraudes procèdent à des prélèvements pour seul examen de propreté, parmi les laits destinés à la vente dans le public. Cet examen est effectué par les soins du Laboratoire Central du Ministère de l'Agriculture. Un examen microbien peut évidemment être annexé.

Si les résultats de ces examens ne sont pas satisfaisants, ils donnent lieu à l'inculpation du détenteur et au fonctionnement de l'expertise. Le contrôle microbien reste acquis avec ses conséquences et les experts n'ont pas à se prononcer à son sujet.

* * *

J'ai publié dans les *Annales des Falsifications* un article sur l'expertise des laits malpropres, j'y renvoie le lecteur en ce qui concerne le mode de prélèvement de l'échantillon dans lequel il s'agit de recher-

cher les sédiments. Voici la technique suivie pour les déceler :

Le lait est filtré sur une rondelle de tissu blanc, léger sans apprêt, dénommé « finette ». La dimension de cette rondelle est importante à fixer, son diamètre utilisable semble devoir être compris entre 30 et 33 millimètres. Divers appareils ont été imaginés pour l'utilisation de ce tissu filtrant, mais un procédé simple, et à la portée de tous les laboratoires, consiste à employer un creuset de Gooch de 100 cent. cubes placé sur une fiole à vide (cette dimension permet aux poussières de mieux se rassembler). Pour éviter une adhérence trop complète du tissu au fond perforé, ce qui retarde la filtration, il est bon d'interposer entre le tissu et le fond du filtre une mince épaisseur de coton hydrophile.

L'échantillon de lait à filtrer, préalablement essuyé et débouché, en évitant l'apport de cire ou de bouchon, est abandonné au repos pendant plusieurs heures à une température voisine de 40°, afin de permettre le dépôt, au fond du récipient, de la plus grande partie des sédiments, ainsi que la fusion de la matière grasse parfois rassemblée et solidifiée à la surface du liquide. Il est bon d'ailleurs d'éliminer par pipettage cette matière grasse fluidifiée, et de ne jeter sur le filtre que la partie sous-jacente ; la température faiblement élevée favorise la filtration, ainsi qu'un léger vide. On peut diluer le lait pour faire tomber tous les sédiments sur le filtre qui finalement peut être lavé avec de l'eau ammoniacale sodique, à fins de dégraissage et d'élimination des particules de caséine.

Interprétation. — On connaît la très grande diversité des matériaux qui peuvent polluer le lait accidentellement. La densité de ces matériaux est très variable, et les plus insalubres ne sont pas les plus lourds ; leur appréciation en poids ne semble donc pas indiquée.

L'examen microscopique permettrait, à la rigueur, une classification des sédiments qui fixerait leur origine et leur importance respective. Un tel procédé, d'ailleurs assez délicat, ne peut servir qu'à titre documentaire, car il ne semble pas rentrer dans l'esprit du décret de 1924 de considérer isolément les causes contribuant à salir le lait, mais bien d'en constater les effets dans leur ensemble.

La malpropreté du lait sera appréciée à la vue de la rondelle filtrante. C'est à la fois le procédé le plus simple et le plus logique, à la condition que les souillures soient rassemblées sur des surfaces comparables, ce qui implique la détermination, déjà signalée, de la dimension de la rondelle de tissu.

Il semble que l'on peut admettre comme propre, ainsi que j'ai pu

m'en rendre compte par de nombreuses observations, le lait qui n'abandonne rien sur le tissu, ou seulement quelques souillures isolées; comme passable, le lait qui abandonne un dépôt dont les particules peuvent être aisément numérées. Enfin, sera considéré comme malpropre le lait dont le résidu de filtration sera constitué par des amas de particules, ou des particules en quantité non numérable, couvrant toute la surface du tissu.

Cela se rapproche en réalité de l'examen quantitatif des cultures microbiennes sur boîte de Pétri.

* * *

La conservation par le formol et le trioxyméthylène de l'échantillon prélevé, au lieu et place du bichromate de potasse, est évidemment une très grande amélioration que l'on doit à MM. Vitoux et Fileaudeau; elle rend les déterminations effectuées au Laboratoire de triage et, dans un temps relativement court après le prélèvement, d'une exécution aisée. Il n'en est malheureusement pas toujours ainsi pour les échantillons remis aux experts lorsque les poursuites sont engagées, la remise de ces échantillons ayant lieu parfois six ou sept mois après le prélèvement, selon la rapidité de la procédure. Il s'ensuit que si le formol s'est bien opposé à toute altération microbienne de l'échantillon, il n'en a pas moins eu une action souvent très accentuée sur la caséine, se traduisant par une insolubilisation en tout point comparable à une précipitation sous l'influence de l'acidité, mais sans espoir de dissolution ou même d'homogénéisation suffisante. La filtration est alors irréalisable, et l'on peut supposer en outre que bon nombre de sédiments sont enrobés dans la caséine insolubilisée. Malgré tout son désir de servir la cause de l'hygiène, il devient impossible à l'expert de certifier une infraction pour l'échantillon suspect soumis à son examen.

Lorsque l'insolubilisation n'est que partielle, elle empêche pareillement la filtration, mais il est relativement facile par des décantations et des repos successifs de recueillir des sédiments en quantité suffisante pour dénoter un lait malpropre s'il l'était à l'origine. Il est évident qu'une telle méthode est profitable à l'inculpé.

L'expert doit répondre à la question qui lui est posée : dire si les laits dont il s'agit sont colorés, malpropres, malodorants et doivent être considérés comme impropres à la consommation humaine au sens de l'article 2 du décret du 25 mars 1924.

L'expert ne peut affirmer qu'un échantillon même très malpropre, dans lequel le formol a joué un rôle microbicide intense, est impropre à la consommation humaine. Un lait peut être très malpropre, souillé de particules charbonneuses ou minérales sans pour cela être impropre à la consommation humaine, or le décret du 25 mars considère comme tels les laits malpropres. De même un lait très propre au point de vue sédiments peut être très dangereux par une flore microbienne exagérée provenant d'un ensemencement antérieur massif ou minime, voire pathogène, suivi d'un développement favorisé par des conditions appropriées.

Au point de vue hygiénique, il est hors de doute que tous les sédiments ne présentent pas le même danger, mais ils sont l'indice d'une souillure qu'ils ont apportée ou d'autres pollutions, invisibles donc dangereuses. Dans cet apport, les malpropretés provenant de la ferme sont assurément les plus nocives et les plus répugnantes.

Au point de vue légal, un lait renfermant des sédiments est un lait malpropre, dénotant un manque de soins et de précautions au cours de ses manutentions successives, donc répréhensible. Cette appréciation est parfaitement logique.

3° *Vœux divers.*

Il serait souhaitable que la répression fonctionne non pas à la fin de la « vie » du lait, mais dès sa naissance à l'étable, alors qu'il est encore temps d'être obtenu et conservé propre par l'observance de simples précautions. Ce que l'on fait actuellement revient à faire la part du feu dans un incendie journalier dont on connaît les causes, sans s'attaquer à celles-ci.

Bien entendu, il ne peut s'agir d'obtenir une traite aseptique, la propreté n'est malheureusement pas absolue, mais j'ai pu constater que, parmi les laits parvenant à un dépôt de laiterie, il en est quelques-uns de pratiquement propres, et beaucoup de malpropres. Ce que certaines fermes peuvent obtenir, d'autres peuvent donc l'obtenir également. Quant à compter sur les sociétés laitières pour qu'elles refusent au ramassage les laits malpropres, cela est difficile, car elles seraient amenées à refuser la majeure partie de la production laitière, d'où raréfaction du produit; en outre, à moins d'avoir affaire à un lait manifestement malpropre à la vue, comme cela arrive parfois, elles ne disposent pas de moyens pour un contrôle pratique et approfondi sur place.

Des hygiénistes voudraient, considérant le lait comme une viande liquide, lui faire subir un contrôle sanitaire analogue à celui qui est pratiqué pour la viande par les services vétérinaires. Je me borne à signaler cette idée, tout en faisant observer que le million de litres de lait qui arrive chaque matin dans les gares de Paris est fractionné en pots de 20 litres et qu'il sera nécessaire d'attendre les résultats de l'analyse bactériologique avant de livrer le lait à la consommation.

D'autres groupements voudraient diviser les laits en diverses catégories selon leur richesse microbienne. Or, selon la température ambiante et les délais de transport, un lait très propre et sain pourra contenir une très forte proportion de ferments lactiques, parfaitement inoffensifs, l'examen qualitatif devient donc nécessaire. De plus, pourquoi imposer à une population pauvre la consommation d'un lait de dernière catégorie, par conséquence riche en germes, si elle n'a pas les moyens de se procurer un lait de la première catégorie qui sera plus cher et plus rare? Le danger pour les uns n'existe-t-il donc plus pour les autres?

Actuellement, nous avons, ou nous devrions avoir, deux catégories de laits, la première provenant des vacheries ayant obtenu le contrôle officiel, et la seconde le lait de provenance courante. La première semble encore bien peu importante, elle est de création nouvelle et on ne peut que souhaiter qu'elle prenne de l'importance.

J'ai attiré l'attention sur une catégorie de laits vendus dans certaines grandes villes de province, qui sont particulièrement dangereux car ils proviennent de petits ramassages effectués par des gens plus commerçants que laitiers, dans les fermes environnant les villes; ces laits sont mélangés, ils perdent donc toute individualité, et sont vendus tels sans pasteurisation. En cas d'épidémie ou d'accident d'alimentation infantile, il est donc impossible de remonter à la source. J'avais réclamé la pasteurisation obligatoire pour tous les laits de ramassage anonymes. Quelques hygiénistes hostiles par principe à la pasteurisation ont trouvé que le remède serait pire que le mal, d'autres m'ont répondu, qu'au point de vue légal, rien ne permettait de prescrire une telle mesure, mais que les maires pouvaient néanmoins le faire dans les localités qu'ils administrent.

Quoi qu'il en soit, il y a certainement une lacune qu'il serait nécessaire de combler concernant l'appellation des laits, afin que le public soit averti; c'est ainsi que j'ai proposé les appellations suivantes qui comprennent les différents états sous lesquels le lait est mis en vente actuellement :

Lait cru;
Lait cru provenant de vacherie contrôlée;
Lait pasteurisé;
Lait stérilisé.

4° *Les collaborations.*

Nous avons vu les conditions, parfois défectueuses, qui président à la collecte, au traitement, à la vente du lait de consommation journalière et aussi le triste sort qui l'attend souvent chez le consommateur. Chacun, au point de vue hygiénique, selon sa sphère ou sa mentalité, envisagera ces stades différents et attribuera à l'un d'eux tous les méfaits. Il en résulte un manque de programme d'hygiène générale, des tracasseries inutiles, et une absence totale d'entente et de collaboration. Le bactériologiste, le chimiste, le médecin, le vétérinaire, prétendent à tour de rôle et individuellement assumer la lourde tâche d'améliorer l'hygiène laitière, alors que leurs efforts combinés et bien délimités dans leurs attributions peuvent conduire à un heureux résultat. Au vétérinaire, le contrôle de l'animal producteur et de l'hygiène de l'étable, au médecin le contrôle du personnel (tuberculose, porteurs de germes, etc.), au bactériologiste le contrôle sanitaire du lait lui-même, au chimiste celui de sa composition. Il est plus aisé évidemment d'épiloguer plutôt que d'assister au petit jour en pleine campagne dans une ferme isolée aux péripéties de la traite; il est plus facile de critiquer que d'indiquer le remède, au besoin d'en surveiller l'application, et d'encourager des progrès.

Lorsque le chimiste ou le bactériologiste chargé de l'examen de propreté d'un lait destiné à la mise en vente reconnaît, dans les sédiments recueillis placés sous le microscope, tous les éléments constitutifs de la matière fécale des bovidés, il lui est aisé d'en déduire l'origine. On poursuivra la firme laitière qui mettra en vente un tel lait parce qu'il a été insuffisamment nettoyé; ce sera légal. Le fond du problème de l'hygiène du lait ne réside pas dans son épuration à la laiterie mais dans son mode d'obtention et de conservation à la ferme.

Que le cultivateur donne simplement du lait propre et sain, c'est tout ce qu'on demande de lui. Il n'est pas question de présenter la traite sous les apparences d'une opération chirurgicale et de l'entourer d'un déploiement de mesures aseptiques préventives. Une traite

propre comporte des animaux propres l'immobilisation de leur queue, le lavage du pis; pour l'opérateur, des mains propres et un matériel propre, éviter de manutentionner des fourrages au cours de la traite et conserver proprement le lait préalablement débarrassé par filtration, alors qu'il est encore chaud, des sédiments accidentellement apportés, puis ensuite refroidi si possible.

Cela apparaît simple, il faut croire que non : ou le cultivateur producteur de lait ignore tout des tristes conséquences d'une mauvaise hygiène à la traite, ou il s'en moque. Il devrait être, au contraire, le premier collaborateur pour l'obtention du lait propre, alors qu'il faut lui apprendre ce que c'est.

Certains groupements d'hygiénistes, animés, incontestablement et individuellement, des meilleures intentions, ignorent la pratique laitière et veulent l'ignorer car ils refusent toute collaboration et restent ainsi d'une façon regrettable dans un domaine voisin de l'utopie. Montrer systématiquement au public consommateur que le lait est parfois malpropre et dangereux, n'est pas une solution, mais la constatation d'un fait qui va à l'encontre de la propagande tentée par d'autres groupements pour en augmenter la consommation. Tandis que dépenser les mêmes efforts pour montrer au producteur les dangers qu'il fait naître par sa coupable négligence et la manière de les éviter serait véritablement servir la cause de l'hygiène laitière. Il ne suffit pas de considérer en ennemies les firmes laitières, il faut leur enlever d'abord l'excuse de leur non-complicité en la matière. Il faut procéder par éliminations successives en commençant par le commencement : c'est une méthode scientifique qui trouve ici sa place tout naturellement.

Le médecin pourrait être un utile collaborateur près du public pour les soins à donner au lait à domicile, mais, en général, à Paris, en dehors du spécialiste, il est assez ignorant des questions laitières ou il les interprète mal. Impressionné sans doute par les discussions latentes entre partisans du lait cru et partisans du lait bouilli ainsi que par le rôle des vitamines, il perd de vue les conditions générales. Voici quelques exemples :

J'ai pu suivre pendant plus d'une année les efforts d'une très petite entreprise laitière, mais richement dotée, pour livrer du lait cru et propre, de provenance directe de ses pâturages normands. Le lait ainsi obtenu était effectivement sans reproches, tous les soins possibles étaient d'ailleurs pris dans ce but, ce qui contribuait à augmenter le prix de revient, et nécessairement le prix de vente. Or,

cette entreprise a visité un grand nombre de médecins susceptibles d'être intéressés, elle a recueilli des critiques et des encouragements et pour ainsi dire aucune commande en vue d'une alimentation infantile. Parmi les critiques, je citerai la réflexion d'un médecin qui ayant accepté un échantillon de lait signale que ce lait contient des microbes et qu'il en prendra lorsqu'il n'y en aura plus. Un autre médecin est étonné que ce lait si recommandé ait caillé plus rapidement que le lait du crémier : il avait conservé ce lait sans aucun soin en oubliant que c'était un lait cru. Enfin, et dans un autre ordre d'idées, je citerai ce médecin qui surveillant l'alimentation d'un nouveau-né, acceptait d'essayer le lait proposé, mais à la condition qu'il soit aussi riche que le lait que l'enfant prenait à la campagne au cours des vacances. Or ce dernier lait dont j'ai eu un échantillon provenait d'un animal isolé, nourri dans la propriété, il accusait un chiffre d'extrait élevé et 51 grammes de matières grasses par litre, il était exceptionnel. Le lait proposé, qui n'accusait que 45 grammes, a donc été refusé, malgré sa richesse très réelle plus que suffisante pour l'alimentation d'un nourrisson.

On oppose bien souvent la situation laitière en France à la situation laitière aux États-Unis ou au Canada, tout étant à l'avantage de ces derniers pays. La comparaison est impossible à faire pour plusieurs raisons. En France, la masse de lait dans un dépôt de laiterie est constituée par un grand nombre de petits apports de quelques litres chacun, parfois, la production est très disséminée, de plus, nous n'avons pas de politique ni de pratique du froid. Dans les pays envisagés, les exploitations agricoles sont plus vastes et la production plus concentrée, l'utilisation du froid est dans les mœurs des habitants. Par la force des choses, les conditions d'hygiène sont donc meilleures, c'est pourquoi les efforts que nous devons accomplir doivent être appropriés à notre pays et à sa mentalité.

V. — **Propreté microbienne.**

1° *Conditions d'une étude pratique des microbes au lait.*

Il ne peut être question d'envisager un aussi vaste sujet dans cet article; le lait est un excellent milieu de culture par lui-même, et il serait nécessaire de passer en revue toutes les contaminations microbiennes qu'il peut recueillir de l'animal, de l'homme, de l'air ambiant pour ne citer que ces cas. Une étude bien faite sur un tel

sujet devrait envisager non seulement l'évolution de différents germes isolés, sur lait stérilisé, mais encore l'évolution de ces mêmes germes en présence de ferments lactiques, hôtes habituels du lait, à différents états eux-mêmes d'évolution. On aurait ainsi une image de ce qui se passe dans la pratique. L'étude des toxines sécrétées serait également intéressante.

Je me limiterai donc à signaler la technique suivie pour le contrôle officiel.

2° *Énumération des germes et recherches des germes du groupe « B. coli ».*

La numération des germes se fait selon la méthode habituelle des dilutions et ensemencements sur boîte de Pétri en gélose lactosée.

La recherche du *B. coli* est effectuée au Laboratoire des Épidémies de la Préfecture de Police de la façon suivante : ensemencement du lait sur bouillon, puis repiquage de la culture obtenue sur gélose sucrée tournesolée. Sur le bouillon on caractérise l'indol dans le milieu liquide par la réaction de Salkowsky, en rassemblant en surface, par addition d'alcool amylique, la coloration produite dans la masse. Le rosissement et l'éclatement du milieu solide, conséquences de la production d'acidité aux dépens du lactose, et de gaz, confirment la réaction positive pour l'indol, par exemple. Pour éliminer tous risques de confusion avec certains ferments lactiques j'ai recherché et adopté une technique un peu différente qui ne nécessite pas l'examen microscopique complémentaire.

Impressionnée par la présence fréquente du *B. coli* que l'on signalait dans ses laits, une firme laitière m'a demandé de rechercher les causes de cette contamination vraisemblablement postérieure à la pasteurisation. J'ai effectué dans ce but de très nombreuses recherches de *B. coli* non seulement dans les laits de cette firme, mais encore dans les laits de toutes les firmes et groupements laitiers ou coopératives. J'ai été fort étonné de la proportion très élevée de laits m'ayant donné lors de leur examen pour *coli*, au cours de l'été dernier, une réaction positive, se rapportant vraisemblablement à tous les germes genre *coli*.

Voici la méthode suivie : ensemencement préliminaire sur bouillon peptoné, dans lequel se fera ultérieurement la recherche de l'indol, comme elle est pratiquée au Laboratoire des Épidémies. Puis, repiquage sur gélose sucrée préalablement fondue et additionnée de II gouttes par tube de solution de rouge neutre. En présence du *coli*,

il y a non seulement éclatement de culot mais encore formation de leucobase en profondeur avec coloration jaune fluorescente caractéristique. Au contact de l'air, les parties du milieu ainsi colorées reprennent leur coloration rouge primitive, celle-ci ne se manifestant qu'en milieu anaérobie. Avant de m'arrêter à cette technique, j'avais essayé sans succès l'ensemencement direct du lait sur milieu liquide additionné de rouge neutre.

3° « *B. subtilis* » et *tyrothrix*.

Pour apporter une contribution à l'étude de la flore microbienne du lait, je signalerai de récentes recherches que j'ai effectuées sur place dans un dépôt de laiterie, à différentes reprises sur les laits y parvenant. Tous les laits ensemencés sur bouillon soumis immédiatement ensuite à l'ébullition ont accusé la présence du *B. subtilis* ou de variétés de tyrothrix. La présence de ces germes n'est pas obligatoirement l'indice d'une souillure du lait par les matières fécales de l'animal, ainsi qu'on a voulu le voir, car des ensemencements analogues effectués avec des laits très proprement traits et manipulés ont donné des résultats analogues. Seules les poussières ambiantes doivent donc être incriminées. Bien entendu, l'action des subtilis et tyrothrix est variable dans son intensité, elle peut aller jusqu'à provoquer la coagulation de la caséine, d'une façon identique à l'action de la présure sans formation d'acidité. La présence de ces germes non nuisibles par eux-mêmes, puisqu'ils président à la maturation des fromages, lorsque la disparition de l'acide lactique leur permet d'évoluer, doit être surveillée dans les laits pasteurisés ou bouillis réservés à l'alimentation infantile bien qu'ils ne soient pas des agents de putréfaction. L'emploi de l'alizarine-sulfonate de soude m'a donné à ce point de vue les meilleurs résultats.

Il ne faut pas voir là un fait d'ordre général semblant donner raison aux ennemis de la pasteurisation qui détruit les ferments lactiques et permet l'évolution d'autres germes plus dangereux. Le lait s'ensemence suffisamment de ferments lactiques au contact de l'air pour éviter le plus souvent cet accident, mais il peut arriver qu'un lait caille par une toute autre cause que la formation d'acidité aux dépens du lactose, et sans qu'il ait été additionné de présure dans les conditions ordinaires. En tous cas, on ne risque pas d'absorber sans s'en apercevoir un lait en voie de putréfaction, stade ultime de son altération microbienne.

4° *Bicarbonate de soude et antiseptiques.*

Je ne veux pas laisser passer sans la signaler une pratique fréquente en été à Paris ou dans la campagne; elle est des plus répréhensibles, et je l'ai toujours vivement critiquée. Il s'agit de l'addition de bicarbonate de soude au lait avec l'idée absolument fausse que cette addition le conserve et l'empêche de cailler. Or le bicarbonate de soude n'est nullement antiseptique vis-à-vis des ferments lactiques; il sature, au fur et à mesure de sa formation, l'acide lactique qu'ils provoquent par leur développement et enrichit le lait en lactate de soude. On pourrait dire que le bicarbonate en maintenant le milieu dans une réaction voisine de la neutralité favorise le développement microbien, le but n'est donc pas atteint, et il en résulte une lourde faute contre l'hygiène. Le lactate de soude n'est certainement pas sans action sur l'organisme des jeunes enfants et peut-être pourrait-on lui attribuer des accidents graves que l'on a, à tort, parfois attribués à l'action microbienne seule, alors qu'il a pu agir par lui-même ou la provoquer. L'addition de bicarbonate de soude au lait devrait être sévèrement réprimée et les personnes s'occupant de l'alimentation infantile devraient être mises en garde contre son emploi à domicile.

Les antiseptiques doivent nécessairement être utilisés dans l'industrie laitière pour le lavage du sol ou du matériel. M. Alquier, dans sa vacherie modèle, a utilisé avec succès les hypochlorites alcalins. De mon côté, j'ai montré l'action de l'eau oxygénée qui même à très faibles doses se montre suffisamment active. Il n'est pas question évidemment d'en recommander l'emploi incorporé au lait lui-même, d'ailleurs interdit, bien qu'elle ait des conséquences moins graves sur l'organisme que le bicarbonate de soude, puisqu'elle est normalement utilisée dans les soins d'hygiène courants, où elle se montre véritablement microbicide.

VI. — Conclusions.

Nous avons suivi le lait depuis sa production à la ferme jusqu'à sa consommation, en prenant pour type le lait de consommation courante à Paris, c'est-à-dire le lait de ramassage et de mélange pasteurisé, il est facile d'en dédnire et d'envisager le traitement des laits individuels.

Chacun des points traités pourrait être largement développé, mais je n'ai voulu donner qu'une vue d'ensemble, suffisante, je l'espère, pour donner une idée de l'hygiène laitière actuelle. *Il est hors de doute que tous les perfectionnements que les firmes laitières, les détaillants, les hygiénistes apporteront au lait dans son traitement, son transport ou son contrôle seront sans grands profits pour l'hygiène tant qu'ils s'exerceront sur des laits contaminés et souillés dès la traite.* On envisage trop aisément le problème de l'hygiène laitière au rebours de ce qu'il devrait être compris. Au lieu de laisser aux sociétés laitières le soin d'assainir, ce qui n'est qu'un vain mot, un lait qu'elles reçoivent sale, et de les rendre en quelque sorte responsables d'un état de choses pour lequel elles sont étrangères, qui subsiste quels que soient leurs efforts pour satisfaire nos yeux, il serait de beaucoup plus logique de s'attaquer à la source même du lait malpropre, c'est-à-dire à l'étable.

Il y a déjà un gros progrès de réalisé et le plan d'action est, je le sais, des plus difficiles à élaborer. En France, le prix du lait est taxé à la vente ; entre le prix d'achat au cultivateur et le prix de vente, les firmes laitières ont un faible écart pour en effectuer le ramassage, le traitement, l'expédition, la livraison; la main-d'œuvre est chère et rare, les frais généraux élevés. Si l'on oblige les firmes laitières à refuser de prendre le lait malpropre chez le cultivateur, c'est diminuer dans d'énormes proportions leur capacité de vente tout en laissant subsister leur matériel et leurs frais généraux adaptés à un trafic en rapport avec la consommation normale. Celle-ci devra donc aussi obligatoirement se restreindre. Les conditions économiques entrent ici en jeu[1].

De son côté, le cultivateur estime que le lait ne lui est pas acheté à sa valeur, il est dans cette idée fortement appuyé par les syndicats de producteurs laitiers, il juge donc inutile d'apporter plus de soins au traitement d'une marchandise dont il se désintéresse de plus en plus. On en déduira le résultat si l'on connaît le manque total d'hygiène dans la plupart de nos campagnes.

La politique du lait en France, cependant pays laitier, ne semble tenir aucun compte de l'hygiène.

En Angleterre, par contre, au VIIIe Congrès international de Laiterie qui vient de se tenir à Londres, nous constatons des

1. La question commerciale n'est envisagée ici qu'accidentellement. Mais je tiens à faire observer que cet article était écrit avant la récente inculpation des industriels laitiers pour délit de coalition.

progrès considérables pour la production d'un lait hygiénique.

Comme installation de ferme, nous n'avons rien vu de vraiment original ou extraordinaire. Au contraire, la plupart des étables sont du type courant, plutôt ancien que moderne. Mais elles sont propres et toutes les opérations auxquelles on se livre dans l'étable ou dans la laiterie sont faites avec un grand souci de propreté (extrait du Rapport présenté au ministre de l'Agriculture au nom de la délégation chargée de représenter le ministre de l'Agriculture).

J'ajouterai qu'en Angleterre le lait n'est pas taxé à la vente.

L'amélioration urgente et qui s'impose doit porter sur les conditions d'hygiène du lait à la traite.

Maintenant, qu'il me soit permis d'anticiper et de faire un court tableau de l'industrie laitière telle qu'elle devrait être et telle qu'elle sera, mais dans un jour lointain :

Toutes les étables des cultivateurs vendant leur lait pour la consommation en nature seront soumises à une surveillance identique à celle actuellement en vigueur pour certaines denrées alimentaires. La traite y sera effectuée dans les conditions d'hygiène voulues, le lait sera refroidi aussitôt, le ramassage en sera effectué dans des récipients isothermes; les firmes laitières, au lieu de pasteuriser le lait, le refroidiront, elles en effectueront le transport soit par voie ferrée, soit par automobile dans des wagons ou des récipients isothermes. Le lait mis en bouteilles ou distribué par appareil automatique ne parviendra chez le consommateur qu'à basse température. Il sera alors loisible à ce dernier de le consommer cru, de le conserver dans sa glacière, ou de le faire bouillir, mais alors il lui faudra se résoudre à le payer cher.

Le contrôle hygiénique tant macroscopique que microscopique d'un tel lait sera facile à effectuer, il ne devra pas laisser de sédiments par filtration sur tissu, et, au cas ou leur présence serait constatée, l'examen microscopique permettra d'en fixer l'origine et de poursuivre le délinquant.

Un tel programme ne pourra être réalisé totalement que progressivement et lentement, il comporte des difficultés énormes mais non insurmontables, et il faut la collaboration de tous pour y parvenir.

ÉTUDE SUR LES CONTAMINATIONS MICROBIENNES DES SÉRUMS

Par BROCQ-ROUSSEU et G. ROUSSEL.

Malgré toutes les précautions prises pour récolter aseptiquement les sérums thérapeutiques, il arrive que certains flacons ou ampoules soient contaminés. Cette contamination est rarement le fait de l'animal donneur de sérum lui-même; elle est presque toujours le résultat d'une faute de technique, au cours des manipulations successives que subissent le sang et le sérum.

Les sérums contaminés sont rejetés de la consommation, et la seule difficulté de leur étude provient de leur rareté, car il faut bien reconnaître que les souillures deviennent exceptionnelles par suite de la sévérité des techniques en usage.

*
* *

Nous avons fait l'étude microbiologique de 111 sérums contaminés provenant de divers Etablissements sérothérapiques et de nature différente.

Sur ce nombre, 80 étaient poly-microbiens; 31 ne montraient qu'une seule espèce microbienne.

63 microbes ont été identifiés.

L'identification de ces microbes n'ayant pu toujours être assurée d'une manière certaine, parce que les caractères mis en évidence ne correspondaient pas intégralement à ceux qui caractérisent les espèces saprophytes classées, nous avons préféré les désigner par des lettres conventionnelles.

L'espèce	A	a été rencontrée	3	fois.
—	B	— —	30	—
—	B'	— —	5	—
—	C	— —	2	—
—	D	— —	11	—
—	E	— —	2	—
—	G	— —	6	—

Nous avons aussi trouvé :

Un microbe colorant le sérum en jaune orangé;

Deux streptocoques ne liquéfiant pas la gélatine;

Un *B. subtilis.*

Un staphylocoque associé au *B. subtilis.*

Aucun de ces microbes ne s'est montré pathogène pour le cobaye et la souris. Tous se développent aussi bien à la température ordinaire qu'à l'étuve à 37°.

Voici, brièvement résumés, les caractères principaux de ces microbes :

MICROBE A.

ASPECT. — Le sérum est trouble avec quelques ondes; on note le plus souvent un dépôt dans le fond du tube.

CARACTÈRES DU MICROBE. — Le microbe se présente sous la forme de cocci ou de bacilles courts, isolés, en diplocoques ou en amas. On note la présence de quelques formes filamenteuses.

Les dimensions varient de 0,3 à 1,4 μ de long.

Il se décolore par la méthode de Gram.

Aérobie strict.

Immobile. Pas de cils. Non sporulé.

CULTURES. — En *bouillon Martin*, ondes épaisses, puis troubles; développement abondant, puis dépôt tassé dans le fond du tube.

Gélose Martin. — Cultures abondantes. Petites colonies blanchâtres, d'aspect brillant. Au bout de quatre à huit jours, les colonies prennent une teinte brune de plus en plus accentuée, qui s'étend au support nutritif.

Pomme de terre. — Enduit humide, peu saillant, gris jaunâtre.

Fait fermenter le lactose et le glucose, ce dernier avec forte production de gaz.

Le *lait* est coagulé au bout de quatre à cinq jours; il n'y a pas de redissolution du caillot.

Sur *gélatine* inclinée, on note la présence de petites colonies qui creusent rapidement une cupule de liquéfaction; la liquéfaction est totale au bout de deux à trois jours.

Sur gélatine en culot, la liquéfaction apparaît au bout de quatre à six jours, pour être totale du dixième au douzième jour.

Traces d'indol.

Noircit la gélose au plomb.

Le microbe est détruit par un chauffage d'une heure à 57°.

Ce microbe semble très voisin, sinon identique, au *Bacterium discoformans* de Zimmermann[1], isolé de l'eau par cet auteur.

1. ZIMMERMANN : *Die Bakterien unserer Nutz und Trinkwasser.*

Microbe B.

Aspect. — Le sérum reste généralement transparent; on note, le plus souvent, la présence de petits grumeaux répartis, d'une façon uniforme, dans toute la hauteur de l'ampoule; plus rarement, le milieu est un peu trouble avec des ondes. Il y a un léger dépôt.

Caractères du microbe. — Le microbe se présente sous la forme de petits bacilles courts, droits ou un peu incurvés — 2 μ 5 environ — à bouts arrondis, isolés par deux, associés en V ou en amas; dans les cultures anciennes on rencontre de courts filaments.

Il se colore par la méthode de Gram.

Il est aérobie strict.

Il est immobile et ne donne pas de spores.

Cultures. — Les cultures en *bouillon* présentent, au bout de vingt-quatre heures, quelques ondes ou de petits grumeaux, puis un léger dépôt floconneux, en tourbillon, facile à dissocier, se résolvant en filaments ou en petits grumeaux.

Les cultures en *sérum* de cheval, chauffé deux fois trente minutes à 56°, présentent des caractères analogues; le sérum reste clair.

Sur *gélose Martin*, on note, au bout de vingt-quatre heures, l'apparition de fines colonies blanchâtres, humides, brillantes, à bords réguliers, avec partie centrale en relief, devenant, au bout de quelques jours, jaunâtres, puis jaune verdâtres; la teinte verte étant plus accentuée par réflexion que par transparence. La culture est visqueuse.

En *gélatine* inclinée, on note, au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, l'apparition de petites colonies fines, blanchâtres, puis vert jaunâtres. La liquéfaction apparaît au bout de trois à cinq jours; de petites cupules se forment à la base de chaque colonie, elles finissent par se rejoindre; la liquéfaction est totale après sept à huit jours.

En gélatine en culot, le début de la liquéfaction se manifeste après trois à quatre jours; elle est totale après sept à dix-sept jours.

Sur *pomme de terre*, le développement est très faible, on note la présence de petites colonies jaunâtres, brillantes.

Sur *sérum coagulé*, après vingt-quatre à quarante-huit heures, on note l'apparition de fines colonies blanchâtres ou blanc jaunâtres, puis jaunâtres après quatre ou cinq jours.

Il fait fermenter le glucose et le lactose. Il coagule le lait en sep à vingt jours; il n'y a pas de digestion du caillot.

Il liquéfie, ainsi qu'on l'a dit, la gélatine.

Il ne donne pas d'indol.

Sur *gélose au sous-acétate de plomb* par piqûre, on remarque, après trois à quatre jours, un léger noircissement local, inconstant. Pas de réduction du rouge neutre.

Le microbe résiste au chauffage pendant une demi-heure à 56°; il est tué à cette température, si le chauffage se prolonge pendant une heure.

Il ne se montre pas pathogène pour le cobaye.

Le microbe B semble être identique au *Bacillus helvolus* trouvé dans l'eau par Zimmermann [1] et retrouvé dans l'air par Lehmann et Neumann [2].

MICROBE B'.

Le microbe B' a les mêmes caractères morphologiques, culturaux et biologiques que B, mais il ne liquéfie pas la gélatine.

Il semble se rapprocher du *Bacillus luteus* de Flügge [3], isolé de l'air.

Il a été retrouvé dans les poussières organiques des cavités nasales (Sartory et Langlais) [4].

MICROBE C.

ASPECT. — Le sérum est transparent et présente un léger dépôt.

CARACTÈRES DU MICROBE. — Le microbe a l'aspect de cocci ou de courts bâtonnets, trapus, irréguliers, à bouts arrondis, de longueur variable, en moyenne 2 μ, quelquefois en petites chaînettes.

Il se colore par la méthode de Gram.

Aérobie strict.

Immobile, ne donne pas de spores.

Cultures. — Le *bouillon* reste clair avec de petits grumeaux; dépôt tassé, facile à dissocier, se résolvant en petits amas.

En *sérum normal* de cheval, la culture est louche avec des ondes floconneuses et un dépôt abondant.

En *gélose Martin*, petites colonies blanchâtres, blanc rose, puis rosées.

1. *Loc. cit.*
2. LEHMANN et NEUMANN : *Manuel de Bactériologie*, édition française, par Pierre Philibert.
3. FLUGGE : Die Mikroorganismen.
4. SARTORY et LANGLAIS : Poussières et microbes de l'air.

Sur *gélatine* inclinée, très fines colonies de teinte rosée, pas de liquéfaction après trois semaines.

En piqûre sur gélatine en culot, développement en surface, teinte rosée des colonies, pas de liquéfaction.

Le développement est très lent sur *pomme de terre*, les colonies sont café au lait, visqueuses.

Pas de fermentation du glucose ni du lactose.

Aucune coagulation du lait après trois semaines.

Pas de liquéfaction de la gélatine.

Donne de petites colonies blanchâtres sur *sérum coagulé*.

En *eau peptonée*, au bout de vingt-quatre heures, on note la présence de petits grumeaux formant un dépôt floconneux qui tombe dans le fond du tube; pas de trace d'indol après six jours.

En piqûre sur *gélose au plomb*, on note un noircissement net, localisé à la strie d'inoculation. Pas de réduction du rouge neutre.

Un chauffage de trente minutes à 56° ne détruit pas la vitalité du microbe (culture de vingt-quatre heures en bouillon Martin simple).

MICROBE D.

ASPECT. — Le sérum est quelquefois transparent avec de petits grumeaux; le plus souvent, il est trouble avec ondes et grumeaux et un léger dépôt.

CARACTÈRES DU MICROBE. — Bacilles courts de 1 μ 75 à 2 μ 5, isolés, en diplocoques ou en petits amas, ne prenant pas le Gram.

Aérobie strict.

Le pouvoir chromogène ne se manifeste que dans les cultures sur pomme de terre.

Mobile. Ne donne pas de spores.

CULTURES. — En *bouillon Martin*, le développement est abondant; il apparaît d'abord un trouble avec des ondes épaisses. Il se forme ensuite de gros grumeaux qui tombent dans le fond du tube pour former un dépôt floconneux tassé, abondant.

En *sérum de cheval*, on remarque des ondes abondantes, des grumeaux et un dépôt floconneux.

Sur *gélose Martin*, développement de petites colonies fines, non saillantes, grasses.

Sur *gélatine* inclinée, petites colonies brillantes avec centre en relief; liquéfaction en cinq à quinze jours.

En gélatine en culot, développement de petites colonies brillantes

en surface et le long de la piqûre, liquéfaction en huit à vingt-et un jours.

Sur *pomme de terre*, colonies brillantes, aspect gras, luisant, envahissant toute la pomme de terre qui prend une teinte café au lait.

Il fait fermenter le glucose avec dégagement gazeux abondant.

Il fait fermenter également le lactose et coagule le lait en cinq à dix-sept jours ; il n'y a pas de digestion du caillot. Quelques échantillons liquéfient le sérum coagulé en quatre à cinq jours.

Sur *gélose au sous-acétate de plomb*, on a un noircissement très accentué le long de la strie d'inoculation ; il s'étend rapidement à tout le culot de gélose.

En rouge neutre, virage et fluorescence au bout de vingt-quatre heures.

En culture dans le sérum, le microbe est détruit par chauffage à 56° pendant une heure.

Aucun pouvoir pathogène ni toxique.

Microbe E.

Aspect. — Le sérum est uniformément trouble ; par agitation, on remarque des ondes assez nombreuses et on dissocie un léger dépôt.

Caractères du microbe. — Le microbe se présente sous l'aspect d'un bâtonnet court et trapu — 2 μ 5 à 3 μ environ.

Il se décolore par la méthode de Gram.

Aérobie strict.

Microbe très mobile. Ne donne pas de spores.

Cultures. — Au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, le *bouillon* montre quelques ondes et un dépôt pelliculaire adhérent au fond du tube.

Le *sérum de cheval* devient louche, on note la présence d'ondes et d'un petit dépôt floconneux.

Sur *gélose Martin*, petites colonies blanchâtres non adhérentes, à l'aspect plissé, les colonies sont plates avec centre en relief, très cohérentes.

Sur *gélatine* inclinée, fines colonies se développant en surface, pas de liquéfaction.

En gélatine en culot, développement en clou sans trace de liquéfaction après un mois.

Sur *pomme de terre*, colonies brillantes, glaireuses, couleur ocre.

Fait fermenter à peine le glucose. Ne fait pas fermenter le lactose. Le *lait* n'est pas coagulé.

Ne liquéfie pas la gélatine. Ne donne pas d'indol. Aucune trace d'hydrogène sulfuré. Ne réduit pas le rouge neutre.

Il résiste à 56° pendant trente minutes; il est tué si la culture en sérum de cheval ou en bouillon Martin est chauffée à cette même température pendant une heure.

Aucun pouvoir pathogène.

MICROBE G.

ASPECT. — Sérum clair, dépôt constitué par de fins grumeaux, en grains de semoule.

CARACTÈRES DU MICROBE. — Gros cocci en amas ou en diplocoques; généralement de forme arrondie, mais aussi beaucoup d'éléments irréguliers (forme lancéolée, forme ronde ou ovoïde), parfois chaînettes de 4 ou 5 éléments.

Se colore par la méthode de Gram (quelques éléments sont décolorés). Immobile. Ne donne pas de spores.

CULTURES. — En *bouillon Martin* simple, au bout de vingt-quatre heures, dépôt constitué par des grumeaux en grains de semoule, mis en suspension par agitation, sans se résoudre et sans troubler le milieu.

Sur *sérum coagulé*, on a de très fines colonies clairsemées, translucides, peu visibles.

Sur *gélose Martin*, semis de petites colonies arrondies, blanches, opaques.

Sur *gélatine*, après vingt-quatre heures, on note une traînée large constituée par de très fines colonies punctiformes, blanches sur les deux tiers supérieurs de la piqûre; après quarante-huit heures, la traînée atteint le fond du tube. Après vingt jours, liquéfaction ou ramollissement de la partie supérieure de la traînée.

Pas de développement sur *pomme de terre*.

Ne coagule pas le *lait*.

Liquéfie la gélatine après trois semaines.

Résiste à trois chauffages à 55°, à vingt-quatre heures d'intervalle, de une heure chaque fois.

Détruit par un chauffage d'une heure et demie à 60°.

Non pathogène.

Microbe du sérum coloré.

Aspect. — Le sérum est homogène, trouble, de la couleur du jus d'orange épais, il donne un faible dépôt.

Caractères du microbe. — Bactéries cocciformes, 2 μ environ. On trouve quelques éléments en filaments, d'autres sous forme de petits bacilles courts.

Ne prend pas le Gram.

Immobile. Non sporulé.

Cultures. — En *bouillon Martin*, au bout de vingt-quatre heures, trouble uniforme; par agitation, on aperçoit des ondes abondantes. Collerette très faible. Dépôt floconneux. On remarque une teinte orangée dans le fond du tube; elle prend, au bout de quelques jours, une nuance verdâtre.

En *sérum normal* de cheval, chauffé deux fois, trente minutes à 56°, on remarque une teinte faiblement orangée opalescente. L'addition au sérum normal de quelques gouttes d'extrait globulaire de cheval augmente la teinte orangée.

En *gélose Martin*, au bout de vingt-quatre heures, petites colonies fines, saillantes, arrondies, non colorées. Dans les jours suivants, les colonies se réunissent pour former une nappe mince blanchâtre, qui est incolore de même que la gélose.

En *gélatine*, en culot, traînée le long de la piqûre et léger développement en surface. Le microbe ne se développe pas sur *pomme de terre*.

Aérobie strict.

La teinte orangée verdâtre s'atténue beaucoup par le vieillissement des cultures.

Ne fait pas fermenter le glucose, ni le lactose.

Ne coagule pas le *lait*. Ne liquéfie pas la gélatine.

Sur *sérum coagulé*, petites colonies fines, blanc mat.

Production abondante d'indol.

Ne donne pas d'hydrogène sulfuré. Ne vire pas le rouge neutre.

Résiste à un chauffage d'une heure à 56° en bouillon Martin.

Non pathogène.

* * *

On voit donc, en résumé, que, de tous les microbes que nous avons trouvés, comme souillures accidentelles des sérums, aucun n'est pathogène.

S'il n'est pas possible de les rapprocher d'espèces connues, déjà décrites, il ne paraît cependant pas douteux que certains d'entre eux soient des germes très répandus. La contamination des sérums se fait, la plupart du temps, par les mains des ouvrières, au cours des manipulations nécessitées par la mise en flacons ou en ampoules.

L'identification de ces espèces trouvées, avec des espèces cataloguées, n'a, du reste, aucun intérêt immédiat; ce qui nous importe surtout, est de connaître la fréquence relative de ces germes et leur provenance, afin de pouvoir combattre leur développement. Au point de vue théorique, il y a cependant un intérêt à suivre de près la morphologie de ces microbes. La croissance d'un germe, en un milieu aussi spécial que du sérum pur, doit modifier profondément sa vitalité, car il y trouve des conditions physico-chimiques auxquelles il n'a pas été habitué, et auxquelles il doit s'adapter : il en résulte, à coup sûr, un retentissement sur son aspect morphologique.

En un mot, nous pensons que, parmi les microbes que nous avons trouvés, il en est qui, connus sous d'autres formes, sont probablement déjà des races adaptées à vivre dans le sérum pur.

Il y a là une étude à poursuivre qui nous semble devoir être très intéressante.

DE LA STÉRILISATION DE L'EAU DE MER PAR L'OZONE

APPLICATIONS DE CETTE MÉTHODE POUR LA PURIFICATION DES COQUILLAGES CONTAMINÉS

Par H. VIOLLE,

Membre du Conseil supérieur d'Hygiène,
Professeur d'Hygiène de l'Université de Marseille.

L'ozone peut être considéré comme un des meilleurs agents de stérilisation des eaux d'alimentation.

Son application à la purification de l'eau de mer n'a pas été, à notre connaissance, employée jusqu'à présent.

C'est qu'*a priori* cette méthode paraissait défectueuse. L'eau de mer renferme, en effet, 35 grammes environ de sels dissous par litre. Ce sont surtout des chlorures, bromures et iodures combinés, principalement avec le sodium. Il y a environ 25 grammes de chlorure total par litre d'eau de mer, 75 milligrammes de brome (soit 3/1.000 de la quantité totale de chlore) et environ 2 millig. 5 d'iode (soit 1/10.000 de la quantité totale de chlore).

Ces corps peuvent s'y trouver soit à l'état de sels minéraux, soit à l'état de composés organiques.

Le chlore et le brome y sont en totalité à l'état de chlorure et de bromure alcalins.

L'iode est à l'état organique et minéral, l'état organique se présentant sous la forme soluble ou insoluble.

Dans les eaux de mer de surface, c'est-à-dire jusqu'à une profondeur d'une centaine de mètres, les analyses indiquent que l'iode minéral n'existe pas. On ne décèle que de l'iode organique. Cette formule est l'inverse de celle que l'on trouve en faisant des analyses d'eau prélevée dans les grandes profondeurs : là, la vie, considérablement réduite, laisse l'iode tout entier à l'état minéral.

Ces faits découlent principalement des analyses de A. Gautier, des recherches de Quinton sur l'eau de mer milieu organique, et des travaux de Chelle sur les bromures des eaux marines. Étant ainsi rappelés, voyons l'action de l'ozone sur les halogènes.

Si l'on fait des solutions séparées de chlorure, bromure et iodure

de sodium, chacun à un titre voisin de celui qu'il présente dans l'eau de mer, on voit que les chlorures et bromures sont inattaqués par l'ozone. Les méthodes qualitatives et quantitatives n'indiquent, en effet, aucune dissociation de ces deux sels, lorsqu'on vient à traiter les solutions avec une quantité d'ozone égale au double de celle qui est nécessaire à sa stérilisation.

En ce qui concerne l'iodure de sodium, la dissociation par l'ozone est, au contraire, très rapide.

On sait, d'ailleurs, que la recherche de l'ozone dans une eau est basée précisément sur la décomposition de l'iodure (de potassium ou de sodium), par l'ozone, et formation d'un iodure d'amidon bleu, lorsqu'on vient à ajouter un peu d'empois d'amidon. La réaction au nitrate d'argent peut être également utilisée. Dans les deux cas, il faut examiner l'eau traitée sur une très grande épaisseur, afin de percevoir une réaction plus nette.

Si, nous plaçant dans les mêmes conditions d'ozonisation, l'on emploie maintenant non plus les solutions titrées de chlorure, bromure et iodure de sodium, mais l'eau de mer de surface, on ne constate aucune décomposition des sels minéraux d'halogènes.

Ce résultat est conforme aux données précédentes, puisque les chlorures et bromures ne sont pas décomposables et que l'iode est sous la forme organique, stable.

D'ailleurs, le *ph* est identique dans l'eau de mer naturelle ou ozonée. Il en est de même de la résistivité électrique identique dans les deux cas.

On pourra objecter qu'il y a décomposition par l'ozone de certains corps organiques iodés ou contenus dans l'eau de mer, difficilement décelables mais qui, libérés, peuvent jouer un rôle abiotique. Voici des expériences qui réfutent cette hypothèse :

Nous prenons de l'eau de mer, la mettons dans des flacons de Wood à joints de mercure et y faisons passer un courant d'ozone. Cette eau a été ensemencée avec divers microbes, B. typhique, *B. coli*, *B. proteus*, B. pyocyanique, vibrion cholérique, B. dysentérique, etc., et en quantité extrêmement abondante, soit près de 1 million de germes par centimètre cube qui provoque un louche de l'eau perceptible à l'œil nu.

Nous prélevons des échantillons d'eau de deux minutes en deux minutes. Après sept à huit minutes d'ozonisation, l'eau deviendra stérile.

On peut donc stériliser l'eau de mer par l'ozone.

Cette stérilisation de l'eau saline se fait dans les mêmes conditions que celle de l'eau douce.

En procédant à des essais simultanés de stérilisation par l'ozone d'eau distillée, d'eau douce (eau de la Durance décantée mais non filtrée, c'est-à-dire eau de boisson), d'eau de mer, toutes trois passées sur papier filtre, pour retenir les grosses particules qui auraient pu être entraînées lors de manipulations multiples, nous avons noté que la stérilisation de ces diverses eaux, artificiellement contaminées, se faisait à peu près avec la même rapidité; toutefois, la vitesse de stérilisation de l'eau de mer se rapprocherait plus de celle de l'eau distillée que de celle de l'eau douce.

Ce fait est intéressant à retenir. Il semble que l'eau de mer ordinaire, prise à la surface, dans de bonnes conditions de propreté, se stérilise par l'ozone parfaitement bien. Elle se présente toujours suffisamment claire pour qu'il soit superflu de recourir à une filtration préalable.

En somme, la stérilisation de l'eau de mer par l'ozone se fait très aisément.

En d'autres flacons, contenant les mêmes microbes et en même quantité que dans les expériences précédentes, on fait barboter l'ozone pendant un temps double de celui qui est nécessaire à la stérilisation de l'eau, soit quinze minutes. On aère cette eau pendant quelques secondes; on l'ensemence de microbes analogues aux précédents et en quantité variable. On laisse à l'étuve pendant dix-huit heures environ. On prélève un peu de cette eau et on ensemence des tubes de bouillon. Ces derniers donnent toujours lieu à une prolifération abondante de microbes indiquant ainsi que l'eau de mer ozonisée ne renferme aucune substance bactéricide.

La teneur en microbes restants est identique dans les deux eaux naturelle (eau témoin) et ozonisée; on observe le même pourcentage de microbes (par les procédés de dilution en milieu bouillon) dans les deux cas.

Ces faits bien établis, nous avons cherché si cette eau ozonisée ne renfermait point de substances s'opposant ou nuisant au développement de coquillages qui y seraient immergés.

Nous avons expérimenté avec deux lots d'huîtres, l'un soumis à l'action de l'eau de mer et l'autre à l'action de l'eau de mer ozonisée (quantité d'ozone double de celle nécessaire à sa stérilisation). Ces deux lots étaient contenus dans des cristallisoirs; les eaux étaient changées deux fois par jour. Les bocaux étaient placés

dans les meilleures conditions de température et de lumière.

On sait que si l'on met des coquillages contaminés dans une eau stérile, ces coquillages s'épurent spontanément et progressivement, libérant petit à petit les microbes qu'ils contiennent.

Après un délai de cinq à six jours, qui peut être modifié suivant la quantité d'eau, sa température, sa pression (hauteur de la masse liquide), la saison, etc., etc., les coquillages ne renferment plus de microbes; l'eau comprise entre les valves s'épure d'abord, puis le centre même de la pulpe de l'huître devient stérile.

Comme cette épuration peut, dans certaines circonstances, demander un temps fort long, on considère qu'il faut quinze jours pour être certain, en se plaçant dans les cas les plus défectueux, pour obtenir des coquillages absolument sains.

Nous avons conservé dix-huit à vingt jours des huîtres dans les conditions ci-dessus énoncées.

Ces conditions de laboratoire sont, en réalité, peu favorables. Cependant, les coquillages s'étaient parfaitement comportés dans ce milieu, et les pertes étaient identiques dans les deux lots, eau de mer et eau de mer ozonisée.

Il s'ensuit que l'eau de mer ozonisée n'a aucune action défavorable sur la vitalité des coquillages maintenus dans son ambiance durant dix-huit à vingt jours.

Nous avons examiné et fait examiner ces coquillages : les deux lots paraissaient identiques dans leur forme, leur aspect extérieur, leur apparence. L'eau de mer ozonisée n'altère pas le protoplasme : les coquillages témoins et ozonisés étaient semblables. Enfin, en ce qui concerne la saveur, les deux lots étaient également similaires.

L'eau de mer ozonisée n'altère donc nullement les coquillages dans leur constitution et dans leur saveur.

Il semble qu'on pourrait utiliser pratiquement et avec avantage cette méthode pour purifier les coquillages contaminés, renfermant des bacilles dangereux (B. typhique, proteus, pyocyanique, B. cholérique, B. dysentérique, etc.).

Nous n'avons procédé, en effet, qu'à des expériences de laboratoire. Mais elles nous ont paru suffisamment intéressantes dans leurs résultats pour que nous pensions qu'il y aurait là une méthode pratique excellente, à mettre aisément au point.

D'après ce que nous avons vu, on peut purifier des coquillages en les maintenant dans une eau de mer stérilisée par l'ozone en quantité suffi-

sante pour détruire les microbes, puis aérée pour éliminer l'ozone en excès; la quantité d'eau est de 1 litre par huître et par vingt-quatre heures.

En employant 2 litres par vingt-quatre heures et par huître, on se trouve dans des conditions en tous points excellentes, soit en moyenne :

83 cent. cubes par heure et par huître, ou :

30 litres par quinze jours et par huître (durée maxima de la stabulation).

Ces 83 cent. cubes par heure et par huître correspondent à 8.300 litres par heure pour 10.000 huîtres, soit 14 litres environ par minute, ce qui était à peu près la capacité du réservoir de notre appareil de laboratoire (appareil Otto) et la vitesse avec laquelle il se vidait.

Le procédé consisterait donc à recueillir de l'eau de mer, à la filtrer très rapidement sur du sable, à l'ozoniser, à l'aérer et à la laisser tomber d'une façon permanente à raison de 100 cent. cubes environ par heure et par huître dans un bac.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE STATISTIQUE DU VACCIN BCG

Par le Dr A. DUPONT,
Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Fécamp.

Nous avons commencé systématiquement à donner le BCG à Fécamp dès le 1er août 1927 et voici comment ce service a été organisé.

J'ai prié l'infirmière de mon service tuberculeux de l'O.P.H.S. de se rendre au Bureau de l'état civil chaque matin, d'y relever les noms et adresses des nouveau-nés et de se rendre munie du vaccin nécessaire dans chaque famille.

Bien peu nombreuses sont celles qui ont refusé le vaccin et du 1er août 1927 au 1er octobre 1928, sur un nombre total de 395 naissances, *376 enfants* ont reçu le vaccin dans les meilleures conditions.

Nous n'avons pas eu d'accidents à relater et au contraire deux enfants, n'appartenant pas à l'agglomération fécampoise mais nés dans les environs de parents tuberculeux et dans des conditions pitoyables, vivent encore et sont âgés respectivement de treize et de onze mois sans avoir présenté aucun accident.

Je voudrais citer en deux mots l'observation personnelle suivante :

Une fille de la campagne, de santé médiocre, est fiancée pendant deux ans avec un jeune homme tuberculeux, toussant et crachant. Les fiançailles dans nos campagnes ressemblent beaucoup au mariage, sauf peut-être la cohabitation constante, et la fille devient tuberculeuse à son tour. Ils se marient, la fille étant enceinte de quatre mois, et habitent pendant cinq mois leur nouveau foyer. La grossesse donne un coup de fouet à la tuberculose de la femme ; de son côté l'état de l'homme va en empirant et, le jour de la naissance de l'enfant, il meurt de tuberculose pulmonaire dans la chambre où sa femme accouche, ayant semé malgré toutes mes observations des crachats partout.

L'enfant reçoit du BCG et a des premières semaines difficiles, faiblesse congénitale, otite suppurée, mais il surmonte tout cela et aujourd'hui il est parfaitement bien portant.

Comparons maintenant quelques chiffres puisés dans les statistiques du Bureau d'Hygiène de Fécamp pendant deux périodes de quatorze mois. La première allant du 1er juin 1926 au 1er août 1927, c'est-à-dire pendant une période où il n'était procédé à aucune vaccination par le BCG. et la deuxième allant du 1er août 1927 au 1er octobre 1928, c'est-à dire pendant une période où presque tous les enfants ont été vaccinés.

Première période du 1er juin 1926 au 1er août 1927. Pas de vaccination. Il y eut *399 naissances*. 33 enfants moururent dans les quatorze premiers mois de leur vie, *soit 8,25* p. 100 — dont 19 d'affections pulmonaires, de débilité due à la bacillose familiale, *soit 4,75* p. 100 de maladies pouvant être considérées comme d'origine tuberculeuse.

Deuxième période de quatorze mois du 1er août 1927 au 1er octobre 1928.

La presque totalité des enfants reçoivent le BCG. Nombre de naissances *395* sur lesquelles, dans les quatorze premiers mois de leur vie, *22* seulement sont décédés, *soit 5,56* p. 100 — dont 11 d'affections pulmonaires, de débilité due à la bacillose familiale, soit *2,78* p. 100 de maladies pouvant être considérées comme d'origine tuberculeuse; mais, sur les 11 enfants décédés, *4* n'avaient pas reçu le vaccin, ce qui réduirait à 7 les cas d'enfants décédés de tuberculose et ayant été vaccinés, soit une proportion de *1,77* p. 100 d'enfants ayant reçu le vaccin BCG et décédés dans les quatorze premiers mois de leur vie.

La mortalité totale infantile est donc descendue, chez les enfants ayant reçu le vaccin BCG, de *8,25* p. 100 à *5,56* p. 100, soit une diminution de *2.869* p. 100.

La mortalité par affections tuberculeuses, qui était dans la première période de *8,75* p. 100, est descendue après l'emploi du vaccin à *1,77* p. 100, soit une diminution de *2,98* p. 100 c'est-à-dire plus des 3/5e.

Les enfants, âgés d'un an et ayant reçu le BCG dans les dix premiers jours de leur vie, ont été revaccinés à la fin de leur première année, mais nous avons pour cette seconde vaccination fait une sélection parmi les premiers et n'avons donné le vaccin qu'aux enfants vivant dans un milieu contaminé ou nés de parents tuberculeux.

On remarquera que la mortalité totale a diminué depuis l'emploi du vaccin BCG; par conséquent, il est indiscutable que son absorption est absolument inoffensive et que la mortalité par affections tuber-

culeuses ayant diminué, dans de très fortes proportions, l'emploi du vaccin BCG a sauvegardé un nombre important d'existences d'enfants, nés dans des conditions telles qu'ils ne résistaient pas autrefois.

Cette modeste contribution statistique sera continuée et j'étudierai séparément dans un an les enfants âgés de moins de douze mois et ceux qui auront reçu la seconde dose de vaccin au cours de leur première année.

RÉUNION INTERNATIONALE D'EXPERTS POUR L'ÉTUDE DU BCG

PAR LA SECTION D'HYGIÈNE DE LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

(Paris, 15-18 octobre 1928).

Par G. ICHOK.

On constate, trop souvent, qu'une réunion d'experts n'aboutit presque jamais à des conclusions unanimes. Dans les assemblées de ce genre, les divergences de vues trahissent fréquemment la mentalité d'hommes qui se complaisent dans leur tour d'ivoire, splendidement isolée, et qui n'ont pas suffisamment de contact avec les données inattaquables acquises ailleurs. Heureusement, il n'y a pas de règle sans exception, et, à ce point de vue, la réunion d'experts pour l'étude du BCG, convoquée, à l'Institut Pasteur de Paris, par la Section d'Hygiène de la Société des Nations (Président : M. Madsen, directeur médical : M. Rajchmann) peut servir d'exemple instructif et encourageant. Comme nous allons le voir, il a été possible d'arriver à des conclusions *unanimes*, qui permettent, aux savants dans les divers pays, de trouver un terrain d'entente pour donner une base solide à la théorie et à la pratique du domaine, chaque jour plus vaste, de l'application du BCG.

Avant d'analyser les conclusions votées, il est utile de donner un court aperçu des documents qui ont été examinés. Bien entendu, il est impossible de passer en revue, même brièvement, toute la littérature du BCG, puisque, comme l'a dit M. Biraud [1], dans son étude critique de la bibliographie du BCG et de la vaccination antituberculeuse par la méthode de Calmette, l'éclosion rapide d'une abondante littérature, en toutes langues, qu'ont suscitée les travaux de Calmette et de ses collaborateurs, fait qu'il est fort difficile d'arriver à faire une revue, absolument complète, de ladite bibliographie. Notre tâche sera donc très limitée, et nous voulons simplement rappeler, en quelques mots, l'historique de la question et indiquer les points essentiels du débat engagé autour de la question de la vaccination antituberculeuse.

Rappelons d'abord, d'après le discours inaugural de M. Roux, que MM. Calmette et Guérin sont parvenus, après un labeur, poursuivi pendant

1. Y. Biraud : Étude critique de la bibliographie du BCG et de la vaccination antituberculeuse par la méthode de Calmette. *Soc. des Nations.* C. H. 745, p. 59, Genève 1928.

plus de vingt ans, à la suite d'expériences cent fois répétées, d'abord sur de petits animaux de laboratoire, si sensibles à la tuberculose, puis sur des bovidés, et, enfin, sur des singes inférieurs, et sur des singes anthropomorphes, à démontrer l'innocuité du BCG.

Cette innocuité du BCG, on le comprendra aisément, est le point qui préoccupe surtout les experts. Or, à ce point de vue, on se demande, tout d'abord, comment la situation se présente chez les espèces animales et ensuite chez l'homme. Pour répondre à la première question, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les conclusions de M. Biraud dans son étude d'ensemble, présentée à la réunion des experts. D'après lui, il paraît possible de dire que la quasi-unanimité des auteurs qui ont utilisé le BCG, soit dans le champ expérimental, soit dans la pratique vétérinaire et humaine, sont d'accord pour en reconnaître l'innocuité aux doses prescrites par Calmette et ses collaborateurs ; que les essais d'exaltation de virulence du BCG ont échoué, et que l'hypothèse de son retour éventuel spontané à la virulence *in vivo*, hypothèse infirmée par les faits observés jusqu'à présent, reste pour l'avenir du domaine de la spéculation pure.

Si nous voulons aboutir à une même conclusion, en ce qui concerne l'homme, nous devrons, en premier lieu, prendre en considération les critiques. Celles-ci peuvent se résumer, d'après M. Biraud, comme suit :

1. Les renseignements recueillis ne concernent qu'une partie des vaccinés et il peut se faire qu'il y ait ainsi sélection involontaire et que le groupe pour lequel on possède des renseignements ne représente pas exactement l'ensemble [1].

2. Tous les pourcentages établis ne représentent pas de véritables taux de mortalité annuels, car ils sont basés sur les décès constatés chez des enfants qui n'avaient pas atteint le terme de leur première année [2], et qui, avant celui-ci, devaient évidemment encore fournir des décès et grossir le pourcentage cité [3]. Cette cause d'erreurs est considérable et la correction doit sensiblement doubler les taux publiés (Greenwood [4], Wallgren [5], Rosenfeld).

Biraud [6] et Moine, qui ont évité cette erreur, trouvent, comme mortalité

1. S. ROSENFELD : Der statistische Beweis für die Immunisierung Neugeborener mit BCG. *Wiener klin. Woch*, n° 23, 1928, p. 800.

2. A. CALMETTE, C. GUÉRIN, L. NÈGRE et A. BOQUET : Prémunition des nouveau-nés contre la tuberculose par le vaccin BCG (1921-1926). *Annales de l'Institut Pasteur*, février 1926, p. 89.

3. A. CALMETTE, C. GUÉRIN, A. BOQUET et L. NÈGRE : La prémunition ou vaccination préventive des nouveau-nés contre la tuberculose par le BCG. Statistiques et résultats (1er juin 1924-1er décembre 1927). *Annales de l'Institut Pasteur*, janvier 1928.

4. M. GREENWOOD : Professor Calmette's Statistical Study of BCG Vaccination. *Brit. med. Journ.*, 12 juin 1928, p. 793.

5. A. WALLGREN : Observations critiques sur la vaccination antituberculeuse de Calmette. *Acta pediatrica*, Stockholm, t. VIII, p. 120.

6. Y. BIRAUD : Rapport cité par Calmette. *Annales de l'Institut Pasteur*, mars 1927, p. 217.

générale des vaccinés en contact (première année) 7,6 p. 100 et 8,9 p. 100 respectivement, en utilisant un matériel d'observation qui est partiellement le même que celui de Calmette, qui, lui, trouve 3,1 p. 100.

3. Les pourcentages de mortalité, chez les vaccinés, sont artificiellement diminués du fait que n'entrent pas dans la catégorie des « vaccinés » : 1° les enfants qui meurent dans les tout premiers jours; 2° certains enfants nés prématurés ou débiles, qu'on évite de vacciner.

Les décès de ces enfants influencent la mortalité infantile générale et non celle des vaccinés, qui est allégée d'autant [1].

(La mortalité des quatre premiers jours, seule, représentait en France en 1921-1925, 14,9 p. 100 des décès de moins d'un an, soit 1,38 décès pour 100 naissances.)

4. Les pourcentages de mortalité tuberculeuse établis pour les vaccinés sont trompeurs, car, étant donné les difficultés de diagnostic clinique et l'absence d'autopsies, bon nombre de décès attribués à des causes non tuberculeuses (athrepsie, broncho-pneumonie, débilité congénitale, etc.) doivent être, en réalité, tuberculeux [2].

Les principales critiques qui ont trait à la comparaison de la mortalité des vaccinés avec celle des non-vaccinés sont, nous le citons toujours d après M. Biraud, les suivantes :

1° Les taux de mortalité de première année des vaccinés en contact tuberculeux, en 1926-1927, ont été comparés à tort avec les taux de mortalité d'enfants non vaccinés ;

a) En milieu tuberculeux, dans un pays différent et à une époque reculée (1873-1889), alors que, depuis cette époque, la mortalité tuberculeuse infantile a diminué des deux tiers dans le pays dont cette statistique est tirée (Stuttgart) ;

b) Avec le taux de mortalité tuberculeuse d'enfants non vaccinés de mères tuberculeuses de la clientèle des dispensaires (24 p. 100).

Dans la série considérée, les mères ont une tuberculose assez grave pour que 54 p. 100 soient mortes en moins de trois ans.

Dans ce cas, pour que la comparaison fût valable, il aurait fallu que les vaccinés, eux aussi, eussent été en contact avec leurs mères tuberculeuses et que celles-ci fussent atteintes aussi gravement que celles de l'autre groupe [3].

De plus, une partie des vaccinés appartient à une classe sociale plus élevée et, par conséquent, à mortalité infantile normalement plus faible que les non-vaccinés de la clientèle des dispensaires [4].

1. M. Moine : Rapport cité par Calmette. *Annales de l'Institut Pasteur*, mars 1927, p. 124.
2. Rosenfeld : Der statistische Beweis für die Immunisierung Neugeborener mit BCG. *Wiener klin. Woch.*, 1928, p. 800.
3. A. Wallgren : Observations critiques sur la vaccination antituberculeuse de Calmette. *Acta pediatrica*, Stockholm, t. VII, p. 120.
4. S. Rosenfeld : Der statistische Beweis für die Immunisierung Neugeborener mit BCG. *Wiener klin. Woch.*, 1928, p. 800.

2° La comparaison faite par Calmette des taux de mortalité des vaccinés avec des chiffres de mortalité proportionnelle tuberculeuse (Seine-Inférieure), surtout la mortalité proportionnelle au milieu hospitalier, n'est pas justifiable, car elle peut provoquer des erreurs d'interprétation.

Il en est de même de celle avec les taux de mortalité en milieu hospitalier, qui sont toujours plus élevés que ceux de la population générale[2].

3° La comparaison des taux de mortalité tuberculeuse des vaccinés et non-vaccinés n'est justifiée que quand les diagnostics sont établis dans les deux groupes avec la même précision[1].

4° Greenwood[2] signale certaines erreurs de citation qui se sont glissées dans le texte de Calmette relativement aux chiffres de Weinberg, qui se réfèrent à la mortalité générale et non tuberculeuse, et à ceux de Roepke, qui ne sont basés que sur 36 cas au lieu de 78.

Certains auteurs, Kjer-Petersen et Ostenfeld[3], Greenwood[4] et Götzl font ressortir la faible mortalité infantile dans la clientèle des dispensaires de Copenhague et de Vienne (mortalité générale 7,7 p. 100 et 7 p. 100, respectivement, et mortalité tuberculeuse, 4,9 p. 100 et 3,4 p. 100).

A vrai dire, à Vienne, comme le remarque M. Biraud, la mortalité infantile est plus faible dans la clientèle des dispensaires (7 p. 100) que dans l'ensemble de la population. Ces chiffres font ressortir l'efficacité prophylactique et éducative des dispensaires. Ceux qui les citent ont naturellement tendance à penser que les conditions de l'action des dispensaires et leur influence sur la mortalité doivent être les mêmes en France que dans les villes précitées et, par conséquent, que la mortalité des enfants de la clientèle des dispensaires, même non vaccinés, ne devrait pas être nettement supérieure à celle de la population générale.

A titre de conclusion pour les critiques, citons l'étude personnelle faite par M. Biraud, en 1926. Il s'agit de l'examen des observations recueillies par l'Institut Pasteur qui le portaient alors à conclure que les vaccinés, en contact ou non, avaient une mortalité générale assez notablement inférieure à celle de la population générale en France. L'examen des diverses statistiques produites, depuis, en France et à l'étranger, par d'autres auteurs, donne à M. Biraud la même impression, malgré les imperfections de certaines.

1. A. Götzl : Das Schicksal der Kinder aus offentuberkulösen Familien. *Wien. klin. Woch.*, 1928, p. 804.
2. M. Greenwood : Professor Calmette's Statistical Study of BCG Vaccination. *Brit. med. Journ.*, 1928, p. 793.
3. Kjer-Petersen et Ostenfeld : On dödeligheden blandt spæde börn; aabne tuberkulöse hjem. *Ugeskrift for Laeger*, 1927, p. 257.
4. M. Greenwood : Prophylactie Vaccination of the Newly Born against Tuberculosis. *Brit. med. Journ.*, 1927, p. 896.

*
* *

Si nous passons maintenant, d'après M. Biraud, aux principales objections théoriques à l'utilisation du BCG, nous pouvons noter :

1° L'irrégularité des réactions tuberculiniques chez les sujets vaccinés par voie buccale.

2° Certains auteurs, comme Pirquet[1], Nobel[2], Taillens[3], Cordey[4] et plusieurs autres, invoquant les lésions histologiques produites par le BCG inoculé à fortes doses à l'animal, considèrent l'emploi de cette souche comme dangereuse chez l'homme. Nobel assure même que, si le BCG ne cause pas plus d'accidents, c'est parce qu'il n'est pas absorbé.

A ces objections, M. Biraud oppose la mise en évidence, chez l'animal, de l'innocuité du BCG, bien que celui-ci fût susceptible de produire des tubercules histologiques à évolution particulière. En ce qui concerne l'espèce humaine, le grand nombre de vaccinés par voie buccale, sans accidents signalés, et celui des vaccinés par voie sous-cutanée (enfants et adultes) indiquent, d'après M. Biraud, également l'innocuité.

3° La crainte d'une exaltation de la virulence du BCG chez les vaccinés, soit spontanée, soit provoquée par des causes extérieures, fait que certains auteurs estiment qu'on ne pourra réellement juger du bénéfice conféré par la vaccination que lorsque la génération des vaccinés aura « franchi le cap » des vingt-cinq ans.

Or, comme le remarque, avec juste raison, M. Biraud, l'exaltation spontanée ou provoquée du BCG *in vivo* reste, jusqu'à présent, du domaine de l'hypothèse et s'oppose aux observations faites chez les vaccinés, comme à l'échec des nombreux essais d'exaltation artificielle de la virulence.

Certaines observations humaines remontent maintenant à sept ans. Chez les rongeurs de laboratoire dont le cycle de la vie est plus bref que le nôtre, l'évolution du BCG au cours de leur vie se trouve raccourci. Cette évolution se traduit par une disparition lentement progressive. Il est difficile d'imaginer qu'il puisse en être autrement chez l'homme. Il faut donc conclure, avec M. Biraud, que, tout en reconnaissant l'intérêt d'une observation prolongée des vaccinés, l'on ne peut s'empêcher de considérer comme un gain effectif les vies que le BCG aurait pu sauver au cours des toutes premières années de la vie.

1. C. von Pirquet : Allergie nach Lebensalter und Geschlecht bei der Tuberkulose. *Wien. klin. Woch.*, 1928, p. 797.
2. E. Nobel : Welche Bedentung hat die Schutzimpfung nach Calmette gegen die Tuberkulose? *Wien. klin. Woch.*, 1927, p. 1499. — *Id.* Tuberkuloseschutzimpfung nach Calmette. *Wien. klin. Woch.*, 1928, p. 798.
3. J. Taillens : Mort par méningite tuberculeuse d'un enfant vacciné par le BCG. *Revue méd. de la Suisse romande*, 1927, p. 1093.
4. S. Cordey : Prémunition des nouveau-nés contre la tuberculose par le vaccin BCG. *evuè méd. de la Suisse romande*, 1927, p. 1017.

4° La crainte a été également exprimée[1] que la vaccination puisse être prise comme un prétexte pour ne pas pratiquer la séparation des enfants d'avec les membres contagieux de leur famille. Or, le fait que beaucoup de médecins utilisant le BCG pratiquent la séparation au moins pendant les premières semaines aussi systématiquement que possible (Couvelaire[2], Sayé[3], Heinsius van den Berg[4], Wallgren[5]), ainsi que le recommande Calmette, paraît devoir faire considérer cette crainte comme non fondée et cela d'autant moins qu'au contraire les visites de l'infirmière au foyer du nouveau-né, où elle est venue d'abord pour pratiquer la prémunition, paraissent devoir restreindre les chances de contagion familiale massive.

5° Certains auteurs, satisfaits des résultats obtenus avec les méthodes actuelles des dispensaires qui tendent à éliminer les infections massives, ont considéré comme presque surérogatoire l'application d'une méthode de prémunition. Cette opinion semble, de l'avis de M. Biraud, méconnaître l'importance du facteur économique dans l'étiologie de la tuberculose, comme dans la lutte contre cette maladie. Pour des raisons multiples, la séparation des enfants de leurs parents est souvent impossible. De plus, dans les pays peu développés au point de vue culture, à population dispersée ou pauvre, le fonctionnement efficace d'un service de visiteuses est impossible, faute de personnel et de fonds. Ces pays auront donc, comme le dit dans sa conclusion finale M. Biraud, tout avantage à pouvoir utiliser une méthode de vaccination facile et peu onéreuse telle que celle qu'offre le BCG.

* * *

Les soins apportés par M. Biraud dans la composition de sa documentation, si vaste et si instructive, ont permis à la réunion d'experts de pouvoir, en pleine connaissance de cause, prononcer leur jugement. De plus, il ne faut pas oublier que divers orateurs primitivement adversaires de la méthode ont eu l'occasion de défendre leur opinion.

Les experts réunis ont formé trois sous-commissions. Le secrétariat a été assuré par MM. Biraud, Burnet, Ichok, Poix et Prausnitz. Il a été possible, aux représentants de diverses branches intéressées à l'étude de la vaccination antituberculeuse d'aborder séparément les arguments en faveur et

1. S. Cordey : Prémunition des nouveau-nés contre la tuberculose par le vaccin BCG. *Revue méd. de la Suisse romande*, 1927, p. 1017.

2. A. Couvelaire : Avenir des enfants nés de femmes atteintes de tuberculose pulmonaire avec expectoration bacillifère. *Bull. de la Soc. d'Obstétrique et de Gynécologie*, 1923, p. 469.

3. M. Sayé : Document CH/BCG. *Société des Nations*, 1928.

4. Heinsius van den Berg : Expériences faites à Amsterdam sur la prémunition des nouveau-nés selon la méthode de Calmette. Niederland. *Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1928, p. 2018.

5. A. Wallgren : Observations critiques sur la vaccination antituberculeuse de Calmette. *Acta Pediatrica*, Stockholm, t. VII, p. 120.

contre les thèses proclamées. Ce n'est que l'avant-dernier jour qu'une séance plénière procéda à une synthèse en faisant adopter des résolutions élaborées par des spécialistes autorisés dans les différents domaines clinique, bactériologique et vétérinaire où leurs noms font autorité.

La Commission des bactériologistes, présidée par M. J. Bordet, directeur de l'Institut Pasteur de Bruxelles, devait résoudre la première question décisive pour l'avenir du BCG. C'est à l'unanimité des bactériologistes présents qu'il a été proclamé que les résultats expérimentaux autorisent à conclure que *le BCG constitue un vaccin inoffensif* (Ascoli, Berger, Bordet, Cantacuzène, Frenkel, Gerlach, Kraus, Neufeld, Nowak, Remlinger, Tsekhnovitzer, Vallée, Zeller). Toutefois, M. Nobel (clinicien viennois, entendu sur sa demande) affirma que, dans des conditions exceptionnelles, le BCG est susceptible de développer, chez les animaux de laboratoire, une tuberculose mortelle.

Ajoutons que, lors d'une autre séance plénière, M. Schlossmann, directeur de la clinique infantile de Düsseldorf, a fait remarquer que M. Nobel n'était pas bactériologiste et que, par conséquent, son opinion sur le rapport de la Commission bactériologique ne pouvait pas entrer en ligne de compte en ce qui concerne le vote unanime.

La Commission estima que, de l'ensemble des faits expérimentaux publiés relatifs aux animaux de laboratoire, il résulte, de la façon la plus nette, que le BCG ne produit pas de tuberculose évolutive (progrediente Tuberkulose, progressive tuberculosis).

Pour rendre ces études comparables et permettre d'en dégager des conclusions lors d'une réunion ultérieure, la Comission attira l'attention sur l'intérêt qu'il y aurait à élucider les questions suivantes :

1° Méthodes à suivre pour le maintien de la fixité des propriétés reconnues caractéristiques du BCG;

2° Méthodes à suivre pour l'étude de l'influence des passages sur le BCG;

3° Méthodes à suivre dans les expériences d'immunisation : détermination des doses de BCG et des bacilles virulents à employer dans les expériences; adoption, pour les épreuves de réinfection, de souches de virulence reconnue;

4° Méthodes à employer pour les études sur la variabilité et la dissociabilité du BCG;

5° Méthodes à suivre pour étudier comparativement les modifications produites dans l'organisme au point de vue histologique par l'inoculation du BCG ou du bacille tuberculeux virulent;

6° Nécessité de confier la manipulation du BCG (culture, préparation et distribution des émulsions vaccinantes) à des Instituts dont l'autorité soit reconnue par le monde scientifique (voir Annexe IV).

*
* *

La Commission des cliniciens, présidée par M. Léon Bernard, a pu aboutir, à la suite de l'examen des documents dont elle a pris connaissance, aux conclusions suivantes :

1° Que le BCG, administré *per os* aux nouveau-nés, dans les dix premiers jours de la vie, et par voie sous-cutanée aux enfants plus âgés et aux adultes, se montre inapte à provoquer des lésions tuberculeuses virulentes;

2° Que, en ce qui concerne les propriétés prémunisantes du BCG vis-à-vis de la tuberculose, la vaccination par le BCG provoque un certain degré d'immunité.

Toutefois, la Commission estima que de nouvelles recherches portant sur les vaccinés, s'étendant sur une plus longue période, et effectuées d'une manière uniforme, et particulièrement une connaissance plus approfondie de la morbidité et de la mortalité tuberculeuses parmi les sujets de différents âges et de différents milieux, sont nécessaires avant que la Commission puisse juger définitivement de la valeur de la vaccination antituberculeuse par le BCG.

A cet effet, elle demande, au Comité d'experts statisticiens de la Société des Nations, d'indiquer les meilleurs procédés pour recueillir et analyser les documents de morbidité et de mortalité des enfants du premier âge, tant des vaccinés que des non-vaccinés.

Dans le but d'établir ces documents, dans des conditions d'observation irréprochables et uniformes, la Commission a préparé un projet de fiche individuelle destinée aux organismes chargés de ces études, fiche qui sera soumise audit Comité pour avis (voir Annexe I).

*
* *

La Commission vétérinaire, présidée par M. Nowak, directeur de l'Institut vétérinaire de l'Université de Cracovie, vota la première résolution suivante :

« Il résulte de l'ensemble des faits expérimentaux recueillis et de l'avis *unanime* des praticiens qui ont utilisé le BCG chez des bovidés que la vaccination selon la technique de Calmette et Guérin chez les animaux de l'espèce bovine se montre d'une parfaite *innocuité.*

« Les mêmes faits expérimentaux et les observations recueillies dans la pratique du BCG chez les bovidés témoignent, d'une façon certaine, que cette souche de bacilles possède des *qualités prémunisantes* vis-à-vis de l'infection tuberculeuse expérimentale et naturelle.

Ces qualités prémunisantes reconnues *autorisent* et encouragent l'extension de l'expérimentation du BCG dans la prophylaxie de la tuberculose bovine. Cette utilisation devrait être poursuivie dans les divers pays,

conformément au protocole expérimental international ci-après, sous le contrôle des services vétérinaires officiels et des autorités bactériologiques et anatomo-pathologiques qualifiées. Partout où il sera possible d'y satisfaire, les essais devront être poursuivis selon les règles d'une méthode expérimentale rigoureuse (Protocole I, Annexe II). Par ailleurs, des applications adaptées aux conditions banales de l'élevage pourront être tentées sous un contrôle officiel constant (Protocole II, Annexe III). »

Annexe I.

Projet de feuille d'observation d'enfant vivant en milieu tuberculeux.

I. *Éléments essentiels que devraient fournir tous les dispensaires associés à l'enquête.*

Dispensaire :
Lieu :

I. *Données d'état civil.* Date de naissance : ....
Nom .... Sexe .... Légitimité ....
Nom du père .... Adresse ....

II. *Poids* constaté à la naissance .... grammes ....
ou dans les premiers jours (préciser la date) .... gr. ....

III. *Source de contagion tuberculeuse* :

1. Pas de contagion connue?
2. Quel est le ou les membres de la famille ou autre personne tuberculeuse en contact?
3. Cette tuberculose est-elle bacillifère? ....
   - Quantité bacillaire massive? ....
   - Tuberculose paucibacillaire? ....
   - Quantité bacillaire indéterminée? ....
4. Durée du ou des contacts infectants
   - depuis l'âge de .... jusqu'à ....
   - contact continu ....
   - — intermittent ....
5. Si possible type clinique de la tuberculose chez le contact ....
   Date de son décès éventuel ....

IV. *Précautions prophylactiques prises* :

A. L'enfant a-t-il été prémunisé au BCG .... ou non ....

Si oui :
- par voie buccale ....
- qui a surveillé l'absorption des doses :
  - .... parents?
  - .... infirmière?
  - .... sage-femme?
  - .... médecin?
- A quel jour d'âge ces doses ont-elles été données :
  - 1re dose ....
  - 2e dose ....
  - 3e dose ....

Au cas de vaccination sous-cutanée, à quel jour d'âge a-t-elle été effectuée?

Après quelles épreuves tuberculiniques?

Celles-ci faites à quelle date?

B. Séparation d'avec la source de contagion :

1. Isolement de l'enfant à l'hôpital ou dans œuvre spéciale :
depuis quand? ——— jusqu'à quand? ———

2. Envoi de l'enfant en milieu sain :
depuis quand? ——— jusqu'à quand? ———

3. Isolement relatif (précautions) dans la famille ———

C. Éducation de la famille au point de vue prophylactique, fréquence des visites d'infirmières visiteuses ———
(tous les ——— mois ———).

V. *Milieu social* :

(Désignation de l'enquête sociale du dispensaire).

Dans le logement : combien d'habitants? ——— combien de lits? ———

L'enfant a-t-il un lit ou berceau pour lui seul? ———

L'enfant vit-il dans la même chambre que le tuberculeux? ———

VI. *Alimentation de l'enfant* :

Allaitement au sein maternel? ——— jusqu'à quand? ———
— — mercenaire? ——— jusqu'à quand? ———
— mixte? ——— depuis quel âge? ———
— artificiel? ——— depuis quel âge? ———

L'alimentation est-elle surveillée par une institution de protection?

Fréquence des visites d'infirmières? ———
— des consultations médicales? ———

VII. — *Histoire clinique et pathologique de l'enfant* :

Fréquence des examens médicaux? ——— tous les ——— mois.

a) Courbe de poids ——— résultats de pesées trimestrielles.

b) Phénomènes pathologiques constatés ———

VIII. *Si l'enfant est décédé* : Date du décès : ———

Diagnostic clinique de la cause du décès ———

Anamnèse et résultats de laboratoire obtenus ———

———

———

———

Résultats autopsiques éventuels (Cf. note) ———

II. *Données supplémentaires.*

IX. *Indications complémentaires sur la grossesse et l'accouchement* :

1° Condition de la mère pendant la grossesse; éventuellement degré de sa tuberculose ———

2° Prématuration.

3° Conditions de l'accouchement :

Pratiqué où? ——— domicile, maternité. ———

Pratiqué par qui? ——— médecin, sage-femme, personne non qualifiée ———

X. *Réactions tuberculiniques* * (Voir plus loin note précisant technique suggérée).

Méthode pratiquée : { cuti-réaction? date des lectures ——— / intradermo-réaction? date des lectures ———

Réactions pratiquées par ——— médecin? ——— autres personnes? ———

Réactions lues par ——— médecin? ——— autres personnes? ———.

Dates et résultats des épreuves tuberculiniques :

———

———

———

———

XI. *Examens radiologiques.*

Méthode utilisée ———

Résultats de la lecture ——— { médiastin ——— / poumons ——— / plèvres ———

Aux différentes dates :

1er examen le ———

2e examen le ———

3e examen le ———

4e examen le ———

III. *Techniques suggérées dans un but d'uniformisation pour rendre les résultats d'examens comparables.*

Ces techniques devraient être détaillées.)

1. *Réactions tuberculiniques.*

Utiliser de préférence l'intradermo-réaction et indiquer les doses de tuberculine employées.

A défaut de l'intradermo-réaction, employer la cuti-réaction et indiquer la technique utilisée.

Répéter les réactions en série, à intervalles de quinze jours ou un mois ———

2. *Examens radiologiques.*
3. *Examen autopsique éventuel.*

Observation-type d'un enfant vacciné et décédé

proposé par M. le professeur LÉON BERNARD.

I. OBSERVATION CLINIQUE.

1. *Naissance.*

   Date.
   A terme ou non.
   Poids.

2. *Contact tuberculeux.*

   Nature : père, mère ou autres.
   Résumé de l'histoire clinique du contact, notamment constatation du B. K.
   Caractères : précautions prises ou non.
   Conditions d'habitat.
   Contrôle médical et d'infirmières.
   Durée.

3. *Vaccination par le BCG « per os »* (ou par d'autres procédés).

   Indications précises sur les conditions dans lesquelles elle a été opérée.
   A quel âge?
   Quelles doses?
   L'enfant a-t-il été séparé du contact aussitôt après la vaccination ?
   Combien de temps?

4. *Réaction tuberculinique.*

   Procédé employé.
   Nombre des épreuves.
   A quels âges?
   Résultats.

5. *Histoire clinique, pathologique de l'enfant.*

   Noter la ou les causes apparentes cliniquement du décès.
   Age au moment du décès.

II. AUTOPSIE.

Examen macroscopique des organes.

Viscères.
Ganglions trachéo-bronchiques.
Ganglions mésentériques.
Noter toute altération, tuberculeuse ou non.

1. On découvre une ou plusieurs lésions tuberculeuses (nodules ou ganglions caséeux; autres lésions).

Il faut procéder à :

a) Examen sur frottis de cette lésion ;
b) Culture de cette lésion et recherche des caractères du bacille (B. K. ou BCG) ;
c) Inoculation de la lésion à des cobayes (par voie sous-cutanée et par voie intraveineuse) et à des lapins (voie intraveineuse).

Sur ces animaux, d'inoculation primaire, il faut :

1° Pratiquer des intradermo-réactions à intervalles variables ;
2° Sur les animaux morts ou sacrifiés : faire l'examen macroscopique des organes, notamment des ganglions trachéobronchiques et mésentériques ;
3° Faire des frottis de ces ganglions : l'examen des lames devra être prolongé très longtemps ;
4° Cultures de quelques viscères et ganglions et recherche des caractères des bacilles trouvés (B. K. ou BCG) ;
5° Inoculation de ces organes à d'autres animaux (inoculation secondaire) qui feront l'objet des mêmes recherches I, II, III, IV que ceux de l'inoculation primaire.

2. Il n'y a pas de lésion tuberculeuse visible, il faudra :

a) Faire l'examen histologique du poumon, du foie, de la rate, des ganglions trachéobronchique et mésentérique ;
b) Faire un frottis de ces organes pour la recherche des bacilles ;
c) Faire une culture de ces organes et la recherche éventuelle des caractères du bacille trouvé comme en 1. b.).
d) Inoculation de ces organes à des animaux qui feront l'objet des mêmes recherches qu'en 1. c.).

Annexe II.

Protocole I.

Essais conduits suivant les règles d'une méthode expérimentale rigoureuse.

1° L'innocuité, chez les bovidés, de la race de bacilles tuberculeux dite BCG étant établie, l'efficacité de cette souche en matière de prémunition contre la tuberculose ne pourra être mise en évidence de façon rigoureuse qu'à longue échéance, par une expérimentation contrôlée, comportant un nombre égal d'animaux vaccinés et d'animaux témoins vivant dans les mêmes milieux infectés.

2° On choisira, pour de telles expériences, des exploitations possédant au moins vingt vaches reproductrices et un taureau, et dans lesquelles la pratique locale comportera l'élevage des jeunes sujets, en vue de leur substitution progressive et normale aux animaux plus âgés.

3° Au début de l'expérience, 40 p. 100 au moins de l'effectif bovin de ces exploitations devra réagir positivement à l'épreuve de tuberculine.

4° Ces exploitations seront obligatoirement pourvues d'une petite étable-

lazaret, soigneusement désinfectée au préalable et tenue en état constant de propreté, dans laquelle seront seuls placés les veaux naissants à vacciner, *immédiatement après leur naissance* et après pansement ombilical.

5° Ces veaux seront élevés *uniquement* à l'allaitement artificiel au biberon ou au seau, avec du lait bouilli, ou de préférence avec le lait de vaches ne réagissant pas à l'épreuve de la tuberculine. La consommation par les veaux du colostrum maternel sera formellement interdite.

6° Une moitié seulement des veaux naissants, mâles et femelles en nombre égal, sera prémunie par le BCG, par voie sous-cutanée, dans les quinze premiers jours de la vie, puis revaccinée chaque année.

Chaque vaccination sera effectuée à la dose de 50 milligrammes de BCG en suspension dans 10 cent. cubes de liquide de Sauton dilué au quart dans l'eau physiologique.

7° La seconde moitié des veaux naissants, mâles et femelles en nombres égaux, autant que possible, sera soumise *strictement* aux mêmes conditions de vie que le groupe des sujets prémunis, mais isolé de celui-ci dans un local spécial jusqu'au jour du mélange, dans l'étable commune des sujets des deux lots soumis à l'expérience.

8° On notera, avec le plus grand soin, l'origine de chacun des veaux des deux lots quant à ses antécédents bacillaires. On s'efforcera de rassembler dans chacun des deux lots le même nombre de sujets issus de mères tuberculeuses.

9° Lorsque le bénéfice de la prémunition pourra être considéré comme acquis chez les sujets vaccinés, c'est-à-dire trente jours au moins après l'intervention, vaccinés et témoins seront abandonnés en commun aux conditions de la vie normale de la ferme. Seule une marque indélébile et un signalement très précis permettront, le cas échéant, de les distinguer les uns des autres.

10° Afin de ne modifier en rien la réceptivité des animaux, on s'abstiendra de pratiquer toutes épreuves de tuberculination, avant la prémunition ou au cours de l'expérience, chez tous les sujets qui s'y trouveront soumis.

11° Seule l'autopsie pratiquée à l'abattoir, soit à la fin de la carrière économique du sujet, soit après décès ou abatage d'urgence, permettra de juger comparativement l'état sanitaire des animaux vaccinés et des animaux témoins. Le protocole de l'autopsie fera mention de l'état des points de prémunition, des ganglions préscapulaires, prépectoraux, rétropharyngiens, bronchiques, médiastinaux, mésentériques, des conditions des divers viscères et des lésions qui s'y rencontreraient. Au cas où des lésions suspectes de tuberculose viendraient à être constatées, il sera procédé à leur identification bactériologique et histopathologique.

12° L'expérience sera continuée dans les mêmes conditions pendant cinq années consécutives; ses conclusions ne pourront être acquises qu'à l'expiration de la sixième année.

Annexe III.

PROTOCOLE II.

Prophylaxie libre adaptée aux intérêts immédiats des cultivateurs et réalisée sous le contrôle des services vétérinaires.

1° Elle est applicable à toutes exploitations infectées de tuberculose, dans lesquelles la pratique locale comporte l'élevage des jeunes en vue de leur substitution normale aux plus âgés.

2° Ces exploitations seront obligatoirement pourvues d'une petite étable-lazaret, soigneusement désinfectée au préalable et tenue en état constant de propreté, dans laquelle seront placés les veaux à vacciner, *immédiatement après leur naissance* et après pansement ombilical.

3° Ces veaux seront élevés *uniquement* à l'allaitement artificiel au biberon ou au seau, avec du lait bouilli, ou de vaches ne réagissant pas à l'épreuve de tuberculine. La consommation du colostrum maternel sera interdite.

4° Les veaux naissants, tout au moins les femelles destinées à l'élevage, seront prémunis par le BCG par voie sous-cutanée, dans les quinze premiers jours de leur vie.

5° Les animaux vaccinés seront *revaccinés chaque année*.

6° Lorsque le bénéfice de la prémunition pourra être considéré comme acquis, chez les vaccinés, c'est-à-dire trente jours au moins après *l'intervention*, ces derniers seront admis à vivre la vie ordinaire de la ferme et seuls une marque indélébile et un signalement très précis permettront de les reconnaître.

7° L'autopsie seule, pratiquée par un chercheur spécialisé ou par l'inspecteur de l'abattoir, à la fin de la carrière économique, ou avant, après mort ou abatage d'urgence, permettra de juger l'état sanitaire des animaux vaccinés et d'en tirer les conclusions ayant trait aux modifications survenues dans la situation des exploitations au point de vue tuberculose comparativement à ce qu'elle était avant la pratique de l'intervention vaccinale par le BCG. Les relations d'autopsie devront être établies conformément aux précisions du paragraphe 11 du Protocole n° 1 ci-dessus.

8° L'expérience ainsi conduite, étant des moins onéreuses, sera poursuivie, autant qu'il sera nécessaire, pour se faire une opinion raisonnée sur l'opportunité de la méthode prophylactique.

Annexe IV.

Instituts de recherches.

Allemagne :
- Institut Robert Koch.
- Laboratoires de Bactériologie et de Médecine vétérinaire du Reichsgesundheitsamt.
- Institut de Pathologie expérimentale, à Francfort.
- Clinique pédiatrique de l'Académie de Médecine de Dusseldorf.
- Institut d'Hygiène de l'Université de Breslau.

Autriche :
- Institut sérothérapique de l'État, à Vienne.
- Institut fédéral pour la lutte contre les maladies du bétail, à Mödling, près Vienne.
- Institut d'anatomie pathologique de l'Université de Vienne.

Belgique :	Institut Pasteur de Bruxelles.
	Instituts bactériologiques de Liége et de Mons.
Canada :	Laboratoires dépendant du National Research Council of Canada.
Danemark :	Institut sérologique de l'État Danois à Copenhague.
Etats-Unis d'Amérique :	Laboratoires du New York City, Department of Health.
France :	Institut Pasteur de Paris.
	Laboratoire national des recherches du ministère de l'Agriculture, à Alfort.
Grande-Bretagne :	Laboratoires dépendant du Medical Research Council of Great Britain.
Hollande :	Section vétérinaire du Laboratoire d'Hygiène de l'Etat à Utrecht.
Italie :	Institut vaccinogène antituberculeux à Milan :
Maroc :	Institut Pasteur du Maroc à Tanger.
Pologne :	Institut pour l'étude expérimentale des maladies humaines et vétérinaires à Cracovie.
Roumanie :	Institut sérologique de Bucarest.
U. R. S. S.	Institut bactériologique d'Etat à Kharkoff.

NOUVELLES

SOCIÉTÉ DES NATIONS

ORGANISATION D'HYGIÈNE

Réunion d'experts en matière de syphilis et questions connexes, tenue à Genève du 9 au 10 octobre 1928.

Les experts se sont réunis à Genève au Secrétariat, du 8 au 10 octobre 1928. Étaient présents :

Professeur Jadassohn, directeur de la Clinique dermatologique de l'Université de Breslau, président.

Dr Th. Madsen, directeur de l'Institut sérothérapique d'État, Copenhague.

Colonel L. W. Harrison, du ministère de la Santé anglaise, Londres.

Dr Louis Queyrat, président de la Ligue nationale française contre le péril vénérien, Paris.

Dr J. H. Stokes, professeur de dermatologie et de syphilologie à l'École de Médecine, Université de Pensylvanie, Philadelphie, président du Comité scientifique de recherches sur la syphilis, Inc. New-York.

Professeur C. Rasch, directeur de l'hôpital d'État, Copenhague, n'a pas pu assister.

Le Président a rappelé les discussions préalables entre le Dr Madsen, le colonel Harrison, le professeur Jadassohn, le professeur Rasch qui ont eu lieu à Copenhague les 6 et 7 juin, de même que les suggestions qui ont été échangées entre les experts par correspondance.

Sur la proposition du Président, l'ordre du jour suivant est adopté :

1° *Variations dans la fréquence de la syphilis* :

Méthodes pour en déterminer les causes.

2° *Prévention de la syphilis* :

Étude comparative de l'expérience acquise par les services de la Santé publique intéressés dans les différents pays. Plan d'une enquête sur l'efficacité du traitement de la syphilis dans des cliniques et dispensaires choisis de plusieurs pays.

3° *Divers* :

Méthodes d'enseignement des étudiants en médecine en ce qui concerne le traitement moderne de la syphilis. Standardisation des médicaments employés dans le traitement (travail de la Commission permanente de standardisation). Propositions diverses.

Après discussion des points proposés, les experts ont résumé leurs vues dans les termes suivants :

1. — *Enquête sur le traitement de la syphilis.*

Les experts ont été frappés par le fait que dans la lutte contre la syphilis les résultats obtenus n'ont pas répondu à ce que l'on pouvait attendre des progrès universellement réalisés dans la thérapeutique de la syphilis.

L'explication qui se présentait d'elle-même, et qui a été en effet confirmée par les différents experts, c'est que les nouvelles découvertes en matière de diagnostic et de thérapeutique de la syphilis ne sont pas exploitées partout avec la méthode et la rapidité désirables et qu'il n'existe pas encore une méthode uniforme de traitement généralement reconnue.

En conséquence, les experts se sont demandé si une revue statistique des différentes méthodes de traitement dans les cliniques, dispensaires, etc. ne conduirait pas à une meilleure idée générale sur l'efficacité de ces méthodes.

Le matériel disponible dans les cliniques respectives est assez vaste, mais a été traité d'ordinaire par une ou par un très petit nombre de méthodes. La tentative qui s'impose consiste à réunir, dans différentes cliniques en différents pays, un matériel aussi abondant que possible, permettant une comparaison des diverses méthodes sur la base la plus large possible.

A ce point de vue, il est désirable d'avoir présents à l'esprit les deux buts que doit se proposer tout traitement de la syphilis : premièrement, suppression de la contagiosité aussi rapide et aussi efficace que possible ; deuxièmement, protection du malade contre les effets graves et tardifs de la syphilis.

Les experts ont recommandé, pour l'organisation du travail, le plan suivant : les différentes cliniques disposées à y participer enverraient leur matériel à la Section d'hygiène, fonctionnant comme Bureau central de l'enquête sous forme de fiches se rapportant aux malades individuels (fiches individuelles). Prenant pour base le matériel ainsi reçu, le Bureau central élaborerait les différentes questions que soulèvent le traitement de la syphilis et ses résultats.

Pour atteindre ce but, il faut réunir le plus grand nombre possible de fiches fournissant les renseignements de détail exacts.

Les directeurs des cliniques seraient priés d'utiliser leurs observations d'un nombre d'années qu'ils détermineraient; ils y comprendraient tous les cas de syphilis I, II, III qu'ils auraient observés dans leur clinique pendant une durée excédant six mois et tous les cas anciens pour lesquels ils disposeraient d'une observation clinique adéquate. Ils ne tiendraient pas compte d'autres cas.

En outre des fiches qui seront remplies sous sa direction, le directeur de chaque institut sera prié de vouloir bien rédiger aussi un exposé général des principes qu'il applique, ou des différents principes qu'il a appliqués, aux différentes époques.

En outre de cette statistique rétrospective, on demanderait aux cliniques qui sont disposées à mettre leur matériel à la disposition de l'organisation d'hygiène sous cette forme d'enregistrer, à partir d'une date donnée, sur de pareilles fiches individuelles, tous les nouveaux cas de syphilis qu'elles reçoivent, récents ou anciens, de telle sorte que, au bout de plusieurs années, ils se trouvent en présence de fiches toutes prêtes pour le même usage statistique.

Il serait désirable que dans les grands centres les institutions qui ont

affaire avec la syphilis; par exemple les sociétés d'assurance, les instituts et dispensaires privés collaborent avec les cliniques pour cette recherche.

II. — *Propriétés des médicaments employés dans le traitement de la syphilis.*

Le Comité pense qu'il est hautement regrettable qu'il soit jeté sur le marché, dans différents pays, des préparations de bismuth dont la réalité ne correspond pas aux indications des fabricants.

Il propose qu'il soit donné une grande diffusion, peut-être par le moyen de l'Organisation d'hygiène, à la pratique déjà adoptée dans certains pays d'une vérification chimique officielle des préparations de bismuth.

Le Comité proposerait volontiers aux administrations sanitaires des différents pays qui suivent cette pratique de communiquer périodiquement leurs résultats au Secrétariat de la Société des Nations. Dans l'opinion du Comité, ces études effectuées dans chaque nation sur la composition chimique et la valeur biologique des divers composés du bismuth devraient être continuées un certain temps, avant qu'on puisse prendre en considération la coordination internationale de ces recherches.

III. — *Méthodes d'enseignement de la thérapeutique moderne de la syphilis.*

Le Comité est d'avis, étant donné l'importance prophylactique des méthodes modernes de diagnostic et de traitement de la syphilis, qu'il n'est pas de plan national de prévention qui puisse être complet, sans une formation spéciale, théorique et pratique des étudiants en médecine, sanctionnée par un examen officiel.

Le Comité est d'avis qu'il est désirable que les administrations favorisent, de toutes manières, des cours de perfectionnement de syphilologie pour les médecins pratiquants et les médecins hygiénistes.

IV. — *Variations de fréquence de la syphilis.*

Étant donné la complexité de cette question, les experts ont décidé d'en ajourner la discussion à une date ultérieure.

Direction des Services municipaux d'Hygiène sociale à Clichy (Seine).

Nous sommes heureux d'annoncer que notre collaborateur le Dr G. Ichok vient d'être nommé Directeur des Services municipaux d'Hygiène sociale à Clichy (Seine).

Nous sommes certains que par l'étendue de ses connaissances dans les questions d'hygiène sociale il rendra des services très appréciés dans ses nouvelles fonctions et nous lui adressons nos bien sincères félicitations.

ANALYSES

MALADIES EXOTIQUES ET MALADIES PARASITAIRES

R. B. Llyod et **Rai G. C. Mitra Bahadur.** — ***La réaction de Wassermann dans la malaria.*** *Indian journ. of Med. res.*, t. XIV, 1926, p. 135-144.

La réaction de Wassermann dans le paludisme a donné des résultats très contradictoires suivant les nombreux auteurs qui l'ont essayée. Llyod et Bahadur concluent qu'elle est négative lorsqu'on se met à l'abri des causes d'erreur et qu'on opère conformément aux techniques modernes. Ch. Joyeux.

G. Macdonald. — ***La malaria chez les enfants de Freetown, « Sierra-Leone ».*** *Annals of trop. Med. and parasitol.*, t. XX, 1926, p. 239-261.

Résultats de l'examen du sang, de la palpation de la rate et de la prise de température chez 1.059 enfants. Ceux qui habitent la zone où se trouvent des gîtes d'*Anopheles costalis* ont un indice plus fort (72 p. 100 plasmatique, 72 p. 100 splénique) que ceux qui sont éloignés de cet endroit (41 p. 100 plasmatique, 50 p. 100 splénique). Un simple examen de sang périphérique donne une moyenne faible (48 p. 100) chez des enfants souffrant manifestement de paludisme (85 p. 100). Les mulâtres font une réaction splénique plus marquée que les nègres de race pure. La température prise systématiquement paraît donner de bonnes indications pour l'établissement de l'indice endémique ; elle est presque toujours supérieure à la moyenne, sans que cela puisse être mis sur le compte d'une particularité de la race. Ch. Joyeux.

Et. Sergent et **A. Catanéi.** — ***Résultats obtenus par l'administration de faibles doses quotidiennes de quinine, de cinchonidine ou de cinchonine aux indigènes paludéens en Algérie.*** *Arch. Inst. Past. Algérie*, t. IV, 1926, p. 35-48.

La cinchonidine a un effet plus marqué que la cinchonine. Cette dernière n'a qu'une faible action sur les parasites du sang périphérique. La cinchonidine agit à peu près comme la quinine sur les grosses rates. Ch. Joyeux.

J. Tardres. — ***Le stovarsol dans le paludisme.*** *Arch. Inst. Past. Algérie*, t. IV, 1926, p. 49-52.

L'auteur confirme les résultats obtenus par Marchoux. Le stovarsol n'empêche

pas mieux les rechutes que la quinine. Il n'a probablement pas la même influence réductrice sur les rates hypertrophiées. Enfin, il agit sur *Pl. vivax* mais semble sans action sur les autres *Plasmodium*. CH. JOYEUX.

W. V. King et G. H. Bradley. — ***Airplan Dusting in the control of Malaria Mosquitoes.*** *The Journ. of trop. Med. and Hyg.*, t. XXIX, 1926, p. 311-313.

Le mélange de vert de Schweinfurt (vert de Paris) et de poussière inerte est utilisé depuis plusieurs années pour détruire les larves d'anophèles. Au lieu de le projeter à la surface des collections d'eau au moyen de soufflets, les hygiénistes américains utilisent l'avion qui survole les surfaces des mares et déverse la poudre insecticide. Cette opération donne de bons résultats, mais au point de vue économique son usage n'est indiqué que dans certaines conditions que discutent les auteurs. CH. JOYEUX.

M. Borel. — ***Résultats d'une enquête épidémiologique et entomologique à la plantation de Gia-Nhan (Cochinchine).*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XIX, 1926, p. 677-680.

Il existe à Gia-Nhan un foyer malarique important. *P. vivax* est l'hématozoaire le plus fréquemment rencontré, *P. malariæ* est associé à d'autres espèces. Les larves de *Neocellia maculata* (anophéliné) abondent dans ce foyer.

CH. JOYEUX.

M. Borel. — ***Note sur les gîtes de « Neocellia maculata » en Cochinchine et dans le Sud-Annam.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XIX, 1926, p. 703-704.

Ces larves, dont les adultes forment un vecteur très important du paludisme au Tonkin, sont entraînées par le courant lorsqu'on faucarde et qu'on régularise les ruisseaux. CH. JOYEUX.

L. Dumestre. — ***Disponibilités en viandes de Madagascar et de l'Afrique occidentale française. Avaries de transport des viandes congelées. Peaux coloniales.*** *Thèse de Méd. vétérin.*, Paris, 1927, 39 pages.

Madagascar peut exporter annuellement 100.000 zébus engraissés et 20.000 zébus de fosse fin gras, sous forme de viande congelée, plus 200 tonnes de charcuterie fabriquée et 1.200 tonnes de saindoux. L'Afrique occidentale peut envoyer annuellement 20 à 25.000 zébus, fournis par le Sénégal, la Mauritanie et le Sahel. On peut exporter 60.000 moutons peuhls du Sénégal, le reste étant consommé sur place.

L'auteur étudie le transport des viandes congelées : division de la cale en 3-4 compartiments, construction des frigorifiques à proximité des quais d'embarquement. Les viandes peuvent s'altérer par décongélation pendant le transport; indication de procédés rapides pour reconnaître ces altérations.

Les peaux coloniales doivent être salées; si on les fait sécher, il faut les arseniquer. Pour les désinfecter, immersion dans la solution phéniquée à 5 p. 100 pendant un quart d'heure. CH. JOYEUX.

V. Aymonin et Dr Cordier. — *Note sur un cas d'empoisonnement par un champignon comestible consommé cru.* *Bull. Soc. mycologique de France*, t. XLII, 1927, p. 245-246.

Ces intoxications ont été observées dans la région de Chaumont (Haute-Marne); le champignon en cause est *Amanita vaginata B.* Après l'avoir consommé cru, deux sujets ont présenté des vomissements, de la diarrhée, avec prostration et évanouissements; les accidents ont duré plusieurs jours. D'autre part, le même champignon a pu être consommé sans inconvénients après cuisson. Il est probable que le principe actif, irritant les muqueuses du tube digestif, disparaît ou se modifie sous l'influence de la cuisson. CH. JOYEUX.

H. Noguchi. — *Etiology of Oroya fever (Etiologie de la fièvre de Oroya).* *Journ. of experimental Medicine*, t. XLIV, nos 3, 4, 5, 1926. D'après analyse du *Tropical diseases Bulletin*, t. XXIV, 1927, p. 120-122.

Noguchi est arrivé à cultiver *Bartonella bacilliformis*, agent de la fièvre de Oroya, et à l'inoculer à divers singes, notamment à *Macacus rhésus*. La technique des cultures et inoculations est donnée en détail. Les points les plus intéressants sont les suivants :

Bartonella bacilliformis produit chez l'animal, soit la fièvre de Oroya, soit la verruga. Donc la verruga péruvienne et la fièvre de Oroya représentent bien une seule maladie, comme l'avait démontré Carrion (1885) qui, se faisant inoculer la verruga, succomba au bout de trente-neuf jours à la fièvre de Oroya. On sait que Strong et ses collaborateurs (1913) avaient conclu à la dualité des deux syndromes.

Noguchi a aussi pu transmettre la maladie par la tique : *Dermacentor andersoni* (=*D. venustus*), qui communique aussi la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses.

Les agents pathogènes : *B. bacilliformis* se voient dans les ganglions lymphatiques, moins souvent dans la rate, la moelle osseuse et le sang du cœur; on les trouve dans les nodules de verruga. CH. JOYEUX.

E. Bedier et Trinh van Dam. — *Au sujet du traitement du pian par le salicylate de bismuth en émulsion huileuse gaïacolée.* *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 6-10.

Ces essais ont été faits au Laos.

La préparation est celle dont Lenoir a donné la formule, soit :

Salicylate de bismuth	100 grammes.
Gaïacol.	10 grammes.
Huile d'olive ou huile végétale. . . .	Q. S. pour 1.000 cent. cubes.

Le salicylate doit être parfaitement sec et l'émulsion très homogène. On tyndalise au bain-marie. On utilise cette émulsion en injections hypodermiques. Les doses vont de 0 c.c. 5 pour les enfants de moins de trois ans à 3 cent. cubes pour ceux au-dessus de quinze ans. Parfois on constate un peu de lassitude après l'injection. Deux injections, rarement trois, à trois ou quatre jours d'intervalle, suffisent pour guérir les accidents pianiques. Cette préparation est d'un prix peu élevé, commode à préparer, n'occasionnant aucun accident grave.

CH. JOYEUX.

A. Prado et S. B. Pessoa. — ***Ligeiras considerações sobre alguns ponto da epidemiologia e prophylaxia da malaria no Estado de S. Paulo (Quelques considérations sur divers points de l'épidémiologie et de la prophylaxie du paludisme dans l'Etat de Saint-Paul, Brésil).*** *Sciencia medica*, t. V, 1927, p. 81-99.

La mortalité par paludisme augmente pendant la saison des pluies; les larves d'anophèles se voient surtout dans les plantations de bananes, on ne devrait pas en créer de nouvelles sans avis des autorités sanitaires. Pour celles qui existent déjà, l'emploi du vert de Paris comme larvicide en est préconisé. L'indice splénique est plus élevé que l'indice hématique jusqu'à quatorze ans; chez les adultes, ils sont sensiblement égaux. L'hypertrophie splénique est due à *P. falciparum* plutôt qu'à *P. vivax*. On rencontre les trois *Plasmodium* dans l'Etat de Saint-Paul, l'espèce dominante est *P. vivax*; *P. malariæ* est rare. *Anopheles tarsimaculatus* est le principal vecteur de *P. vivax*; *Anopheles argyrotarsis* celui de *P. falciparum*. Les mesures habituelles de prophylaxie sont préconisées et d'ailleurs déjà prises en partie. CH. JOYEUX.

M. Borel. — ***Contribution à l'étude de la mortalité infantile en Cochinchine.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 52-57.

Renseignements concernant quelques plantations situées en terres rouges dans la province de Bien-Hoa.

C'est au cours de la première année que la mortalité est la plus considérable. La cause primordiale est le paludisme, la syphilis paraissant ne jouer qu'un rôle infime. Dans une plantation où la prophylaxie antimalarique est faite, les enfants naissent et s'élèvent normalement; dans d'autres où aucune mesure hygiénique n'est prise, on constate une forte mortalité infantile : avortements, accouchements avant terme et morts peu après la naissance; en même temps, l'indice hématologique paraît élevé. CH. JOYEUX.

J. Majer. — ***Die Malaria im Saügling und Kleinkindesalter (Malaria chez les nourrissons et enfants en bas-âge).*** *Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.*, t. XXXI, 1927, p. 133-138.

Le diagnostic du paludisme chez le nourrisson et le jeune enfant est plus difficile que chez l'adulte et l'adolescent. Il est nécessaire de donner des doses de quinine relativement élevées dans le jeune âge. On doit également veiller, si nécessaire, à la prophylaxie quinique. CH. JOYEUX.

J. P. **Cardamatis.** — ***Le traitement des fièvres paludéennes.*** Une brochure de 24 pages, Athènes, 1927.

Bonne mise au point du traitement classique du paludisme. L'auteur conseille les doses de 1 gr. 50 à 1 gr. 60 pendant onze jours; puis, après repos de quatre jours, 1 gramme pendant huit jours, ensuite doses espacées et prophylactiques si c'est pendant l'été. Chez l'enfant, on donne de 0 gr. 35 à 0 gr. 70 suivant l'âge. Les formes continues et rémittentes sont traitées de préférence par la voie intramusculaire. Les médicaments auxiliaires (arsenicaux, etc.) sont recommandés dans la cachexie palustre. Ch. Joyeux.

H. **Charrier** et P. **Remlinger.** — ***Contribution à l'étude de la protection de Tanger contre le paludisme.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 45-51.

Les auteurs préconisent diverses mesures d'intérêt local destinées à assainir la ville de Tanger. Rectification, canalisation et couverture de l'oued Souani; suppression des mares et trous d'eau dans les jardins de Souani, couverture des puits et norias, création dans le quartier de Mgnoura d'un petit nombre de puits judicieusement aménagés, ségrégation des indigènes du Souani, assainissement général du quartier de l'Emsallan, quininsation préventive, telles sont les grandes lignes du plan de prophylaxie antimalarique. Ch. Joyeux.

N. **Roukhadzé.** — ***La stabulation du bétail, comme facteur de réduction du paludisme, dans certaines contrées d'Abkhasie (Géorgie).*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 153-169.

Certains villages de la même région sont atteints de paludisme à des degrés différents. La quantité de bétail est la même dans ces villages, mais ils vivent en stabulation dans les uns, en liberté dans les autres. L'intensité du paludisme est inversement proportionnelle au nombre de têtes de bétail en stabulation. Ces faits sont appuyés par l'examen du sang contenu dans l'estomac des moustiques. La construction d'étables, surtout de porcheries, peut aider à la lutte antimalarique. Ch. Joyeux.

H. **de Rock** et N. H. **Swellengrabel.** — ***Effets comparés du vert de Paris et de la paraffine liquide comme larvicides.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 123-127.

Les auteurs préfèrent la paraffine, quoique coûtant cinq fois plus cher que le vert de Paris, pour les raisons suivantes. Elle n'exige pas le désherbage, il n'est pas nécessaire qu'elle forme une couche ininterrompue à la surface de l'eau. Elle tue les nymphes, son action n'est entravée ni par le vent, ni par la pluie; en réalité son application est moins coûteuse que celle du vert de Paris, parce qn'elle exige moins de main-d'œuvre. Cependant, dans les grands canaux, on utilise le vert de Paris. Ces conclusions ne sont valables que pour le nord de la Hollande où ont été faites les expériences.

E. Roubaud fait remarquer que le stoxal, à la dose de 1 kilogramme pour 5 hectares, est moins onéreux que le vert de Paris : 2 kilogrammes pour 1 hectare.

Ch. Joyeux.

E. Martini. — ***Zur Arsentechnik der Anopheleslarvenbekämpfung*** (***Destruction des larves d'anophèles par les arsenicaux***). *Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.*, t. XXXI, 1927, p. 53-57.

Martini confirme les résultats obtenus par Hackett et d'autres auteurs dans l'emploi du vert de Schweinfurt pour la destruction des larves d'anophèles. Il a utilisé ce produit suivant les techniques habituelles et n'a eu qu'à s'en louer.

Ch. Joyeux.

G. Covell. — ***The distribution of Anopheline Mosquitoes in India and Ceylan*** (***Distribution des anophèles dans l'Inde et à Ceylan***). *Indian Med. Res. Memoirs, suppl. ser. to the Indian Journ. of Med Res.*, n° 5, February 1927, 85 pages, 37 cartes.

Comme l'indique le titre de ce mémoire, il s'agit d'une étude sur les anophèles de l'Inde et de Ceylan, au nombre de 34 espèces. Pour chacune d'elles, sont indiqués les habitats des larves et des adultes, avec carte précisant la répartition géographique. Un index bibliographique très documenté termine ce travail.

Ch. Joyeux.

Mario Ghiron. — ***Studien über die Pathogenese des Scharzwasserfiebers*** (***Pathogénie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique***). *Arch. f. Schiffs. u. Trop. Hyg.*, t. XXXI, 1927, p. 65-72 et 113-125.

Après exposé des théories complexes expliquant la pathogénie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique, Ghiron relate des expériences personnelles, desquelles il résulte que le sérum de malades atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique possède un pouvoir hémolytique vis-à-vis des globules rouges sensibilisés par la quinine, notamment lorsque ces globules proviennent de malades paludéens à *P. vivax* ou *P. falciparum*. On pourrait donc déceler un paludisme latent en traitant les hématies du sujet par un sérum de bilieux et réciproquement déceler une bilieuse par le procédé inverse. Ch. Joyeux.

Pons-Leychard. — ***Chronique du bouton d'Orient en Algérie. Un cas dans l'Oranie du nord.*** *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, t. IV, 1926, p. 573-574.

Ce cas a été observé chez une enfant de douze ans, à Hennaya, agglomération située à 10 kilomètres de Tlemcen (département d'Oran). On n'avait jamais constaté jusqu'à présent le bouton d'Orient dans l'Oranie du nord.

Ch. Joyeux.

G. C. Low. — ***A case of congenital kala-azar*** (***Un cas de kala-azar congénital***). *The Lancet*, 11 décembre 1926, p. 1209; *In Journ. of trop. Med. and Hyg.*, t. XXX, 1927, p. 53.

Une femme ayant contracté le kala-azar dans l'Inde revient en Angleterre où

elle accouche. L'enfant est chétif pendant sa première année, au bout de laquelle on fait le diagnostic de kala-azar par ponction splénique (C. M. Weyon). La mère a présenté elle-même dans la suite des accès fébriles qui ont motivé également une ponction splénique, on y a trouvé en grand nombre les corps de Leishman-Donovan. CH. JOYEUX.

L. E. Napier et **R. O. A. Smith.** — ***The development of « Leishmania donovani. » in the Gut of the Sandfly « Phlebotomus papatasii » (Développement de « L. donovani » dans le tube digestif du phlébotome).*** *Indian Journ. of Med. Res.*, t. XIV, 1927, p. 713-716.

En nourrissant parallèlement 102 *Phlebotomus argentipes* et 101 *P. papatasii* sur le même malade atteint de kala-azar, on constate que 43 *P. argentipes* s'infestent et seulement 2 *P. papatasii* : la première espèce constitue donc un hôte plus favorable. CH. JOYEUX.

H. E. Shortt, P. J. Barraud et **A. C. Craighead.** — ***Note on the infectivity of the forms of « Leishmania donovani » found in « Phlebotomus argentipes ». Transmission experiments in Indian kala-azar with « Phlebotomus argentipes ». (Pouvoir infectieux de « L. donovani » trouvée chez « P. argentipes ». Expériences de transmission du kala-azar de l'Inde avec « P. argentipes) ».*** *Indian Journ. of Med. Res.*, t. XIV, 1927, p. 577-579 et 589-600.

Des *Phlebotomus argentipes*, nourris sur les animaux inoculés de kala-azar, sont broyés avec de l'eau physiologique et le produit est injecté dans le péritoine de souris. Le résultat est positif.

Par contre, 60 souris ou hamsters chinois (*Cricetulus griseus*) soumis à 184 piqûres de 152 *P. argentipes* au minimum, infestés de *Leishmania donovani*, n'ont jamais montré de kala-azar. Ce résultat négatif ne signifie pas que *P. argentipes* est impropre à transmettre le kala-azar, mais que les animaux d'expériences n'étaient pas assez sensibles à l'infection ou qu'il aurait été nécessaire de leur conférer un nombre plus grand de parasites.

CH. JOYEUX.

T. C. Mac Combie Young. — ***Some observations on Sandflies in Bombay City (Observations sur les phlébotomes de la ville de Bombay).*** *Indian Journ. of Med. Res.*, t. XIV, 1927, p. 679-683.

Les espèces suivantes ont été trouvées dans la cité de Bombay : *Phlebotomus argentipes* (Annandale et Brunetti); *P. papatasii* (Scopoli); *P. minutus* (Rondani); *P. minutus* var. *niger* (Sinton). CH. JOYEUX.

Professeur K. I. Skriabine et **Dr R. Ed. Schoultz.** — ***Travail de la vingt-cinquième expédition helminthologique de l'Union soviétique dans le district Artemovsky du bassin du Don.*** Édition de

la Section Artemovsky de la protection de la santé publique (Texte russe avec résumé allemand). In-8° de 95 pages, Moscou, 1926.

Cette expédition helminthologique de grande envergure a permis de déceler chez les mineurs les helminthes suivants : *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoïdes*, *Taenia saginata*, *Opisthorchis felineus*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Rhabditis schachtiella*, *Rhabditis donbass*, *Diphyllobothrium latum*, *Strongylata* indéterminés. On remarquera la présence de deux parasites nouveaux de l'homme : *R. schaehtiella* et *R. donbass*. *D. lanceatum* a été vu jusqu'à 12 fois, ce nombre d'observations égalant celui fait jusqu'à présent dans le monde entier. *Hymenolepis nana* existe chez les mineurs dans la proportion de 2,4 p. 100. La mission s'est également intéressée aux helminthes d'animaux domestiques et sauvages. Ch. Joyeux.

E. Derrien. — ***Porphyrines et vers parasites.*** *C. R. Ac. Sc.*, t. 184, 21 février 1927, p. 480-482.

Les porphyrines, par leur fluorescence rouge, observée en lumière ultraparaviolette (technique de Wood), peuvent être décelées *in situ* chez les animaux. L'auteur les a retrouvées dans une pleurésie vermineuse du hérisson due à des cestodes larvaires (*Tetrathyridium* sp.), dans la ladrerie du porc. Vu l'extrême facilité de cet examen, il y aurait peut-être une méthode de diagnostic pratique pour des parasites difficiles à déceler directement.

Au point de vue biologique, les porphyrines pourraient servir à certains échanges entre l'hôte et le parasite; peut-être joueraient-elles aussi un rôle dans la calcification des parasites au sein des tissus? Ch. Joyeux.

F. Dévé. — ***Les capsules proligères participent-elles à la formation des vésicules hydatiques secondaires?*** *C. R. de la Soc. de Biologie*, t. XCVI, 1927, p. 18-20.

La transformation vésiculaire des scolex paraît être le seul processus de formation des vésicules filles, et non pas les capsules proligères.

Ch. Joyeux.

V. T. Korke. — ***Observations on filariasis in some areas in British India. Preliminary investigation*** (***Observations sur la filariose dans quelques régions de l'Inde anglaise, note préliminaire***). *Indian Journ. of Med. Res.*, t. XIV, 1927, p. 716-732.

Dans les régions de Bihar et Orissa il y a un indice filarien élevé, on trouve 19 p. 100 des sujets porteurs de microfilaires nocturnes. Au point de vue clinique, on observe surtout les lésions des organes génitaux. L'espèce dominante est *F. bancrofti*. Ch. Joyeux.

A. Chandler. — ***The prevalence and epidemiology of Hookworm and other heminthic infections in India*** (***Fréquence et épidémio-***

logie de l'ankylostomose et d'autres helminthiases dans l'Inde). Indian Journ. of Med. Res., t. XIV. *Part. VI (Burma)*, p. 733-744. *Part. VII (Bihàr ans Orissa)*, p. 745-759. *Part. VIII (United provinces of Agra and Oudh)*, 1927, p. 761-773.

L'auteur continue la série de ses recherches épidémiologiques sur l'ankylostomose, déjà analysées ici, dans les différentes provinces de l'Inde. Les résultats obtenus sont d'un grand intérêt local et montrent la variation de l'indice endémique suivant les diverses contrées. D'une façon générale, les climats humides favorisent le développement des larves d'ankylostome. Il conseille les mesures de prophylaxie classique : port de chaussures, installation de latrines. Il donne également le pourcentage d'autres helminthes : ascaris, trichocéphale, *Hymenolepis nana* et *H. diminuta*. CH. JOYEUX.

J. Schwetz. — *Études et notes d'entomologie médicale sur le Katanga (Élevage, tsé-tsé, tiques et moustiques). Comité spécial du Katanga*, in-8° de 185 pages, 2 cartes, Bruxelles, 1927.

Le Dr Schwetz, qui depuis de nombreuses années consacre son activité à l'étude de la pathologie du Congo belge, a parcouru le Katanga en 1925-1926, comme chargé de mission, et réunit en un seul volume les résultats de ses recherches déjà partiellement publiées dans divers périodiques.

L'élevage (p. 1-53) serait possible au Katanga, spécialement sur le plateau du Marungu où les pâturages sont permanents et où les glossines n'existent pas. Le Biano-Manika est moins favorable, mais plus rapproché des voies de communication et des régions minières. Vient ensuite le Kundelungu et enfin le Mandé où l'on pourrait commencer par élever des moutons. Sur ces quatre plateaux, il sera indispensable d'agir très prudemment et d'étudier sur place les maladies infectieuses, la bromatologie, etc.

Nous analysons ci-dessous les recherches relatives au recul de la *Glossina morsitans* devant l'occupation européenne (*Bull. Path. exot.*, janvier 1927) ; elle disparaît avec le gros gibier et ne paraît pas pouvoir s'adapter à l'homme ni aux animaux domestiques qui remplacent la faune sauvage (p. 53-65).

La répartition actuelle des glossines dans plusieurs régions du Katanga (p. 66-93) comprend une longue liste des localités parcourues avec les glossines observées; une carte précise cette répartition. Il s'agit toujours de *G. palpalis* et de *G. morsitans*; *G. brevipalpis* n'a été rencontrée que dans les environs du lac Tanganika, vers le 6° parallèle sud. On trouvera également des détails sur la faune des grands mammifères sauvages servant de nourriture aux glossines.

Les trypanosomoses des bovidés domestiques sont occasionnées par *Trypanosoma congolense* et *T. theileri*; celles des animaux sauvages sont peu connues.

Les tiques (p. 109-138) ont été étudiées au laboratoire de parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, sous la direction du Dr Larrousse. Il a été récolté un grand nombre d'*Ixodidæ* et d'*Argasidæ*. Retenons seulement qu'*Ornithodorus moubata*, le vecteur de la fièvre récurrente d'Afrique équatoriale et orientale, se répand de plus en plus avec la civilisation.

Les moustiques (p. 141-185) et *Bull. Soc. Path. exot.* (t. XX, 1927, p. 170-192) ont été déterminés par F. W. Edwards, du British Museum. Citons, parmi les

espèces communes intéressant le médecin : *Culex pipiens* L., *Culex fatigans* Wi... 11 espèces d'anophèles dont *A. costalis* Theob. et *A. funestus* Giles sont les pl... répandus. *Aedes argenteus* Poiret (= *Stegomyia calopus*, vecteur de la fiè... jaune) a été récolté. CH. JOYEUX.

Schwetz. — *La limite actuelle de la « Glossina morsitans » autour d'Élisabethville (Katanga) avec quelques considérations sur les causes du recul progressif de cette mouche.* *Bull. Soc. Path. exot* t. XX, 1927, p. 78-87.

Glossina morsitans disparaît autour d'Élisabethville. L'auteur donne le résult... de ses recherches effectuées à pied dans tout le Katanga et le Congo belge; un carte indique les limites de la répartition actuelle de *G. morsitans*. Le recul d... cette glossine est dû à sa grande dépendance vis-à-vis des animaux sauvages, qu... l'empêche de s'adapter biologiquement aux animaux domestiques et à l'homme et la fait reculer en même temps que le gros gibier disparaît devant l'occupa... tion européenne. Elle peut, à la rigueur, se nourrir sur l'homme et les animau... domestiques, mais ce sont des hôtes occasionnels ne remplaçant pas définitiv... ment les hôtes normaux sauvages. CH. JOYEUX.

A. E. Sitsen. — *Die Komplikationen der Darmamobiasis und deren Ursachen (Complications de l'amibiase intestinale, leurs causes).* *Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.*, t. XXXI, 1927, p. 101-113.

A. E. Sitsen, directeur de l'École de Médecine de Soerabaja (Java), publie le... statistiques d'amibiase observée à l'hôpital Simpang et insiste sur les compli... cations. L'abcès unique du foie semble plus fréquemment observé (75 p. 100 que dans d'autres statistiques. L'auteur émet des doutes sur la possibilité d... l'abcès pulmonaire primitif et pense qu'il doit être souvent généralement pré... cédé d'une amibiase hépatique ayant pu passer inaperçue. Il ne croit guère aux bronchites amibiennes décrites par Petzetakis. La péricardite, les abcès du cer... veau, de la rate, du système génito-urinaire forment de rares complications. D'après les données du *Traité d'Anatomie classique* de Poirier, il est probable que la voie lymphatique joue, comme la veine porte, un rôle dans le transport des amibes de l'intestin au foie. CH. JOYEUX.

H. Vogel. — *Ueber Kulturen der Ruhramobe und deren Beeinflussung durch Yatren (Culture de l'amibe dysentérique; influence de l'yatren).* *Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.*, t. XXXI, 1927, p. 74-87.

Partant de 6 cas de dysenterie humaine et expérimentale du singe, l'auteur cultive les amibes suivant les techniques de Bœck et Drbolav. La gélose sang, amidon, blanc d'œuf représente le milieu de choix. Dans trois souches, on observe la formation de kystes. Une souche, provenant d'une dysenterie aiguë humaine, a perdu sa virulence au cours des passages, les cultures n'ont pu infester 6 chats. L'yatren, *in vitro*, agit directement sur les amibes. Une solution à 1 p. 100 les détruit en quelques heures. Des solutions plus diluées ont des effets moins rapides; à 1/10.000, les amibes dégénèrent en cultures et ne

peuvent être menées qu'avec peine au 10e passage. En contact avec une solution à 1/1.000 pendant quinze heures, les amibes, transportées sur milieu favorable, peuvent encore se reproduire. Si le contact a duré plus de quinze heures, la multiplication n'est plus possible. CH. JOYEUX.

MALADIES INFECTIEUSES

E. Burnet. — ***Sur la recherche des formes filtrables des bactéries.*** *C. R. Soc. de Biologie*, t. XCV, 12 novembre 1926, p. 1143.

Sur 17 expériences où des suspensions aqueuses d'organes broyés de souris et de cobayes morts de peste inoculée ont été passées sur des bougies Chamberland L_1, L_2, et L_3, quatre ont donné un résultat positif; dans 3 cas le filtrat a donné une culture de bacilles pesteux sur les milieux artificiels, mais n'a pas infecté la souris ou le cobaye; dans un cas le filtrat a infecté le cobaye, mais n'a pas donné de culture. Microbe test de filtration : *M. melitensis.*

Selon l'auteur, la filtration apparait comme une opération grossière, car nous ignorons totalement ce qui traverse les bougies poreuses. Il est possible que, dans certaines conditions, toutes les bactéries donnent des articles ou des granules filtrants et qu'en ce sens toutes soient filtrantes. Quand un virus filtre *constamment* on suppose qu'il se trouve à l'état de dispersion extrême; c'est aux virus de ce type qu'on devra réserver le nom d'*inframicrobes*. Quand la filtration n'est pas constante, on est porté à admettre le passage d'éléments plus ou moins ténus et plus ou moins nombreux, que Burnet désigne sous le nom d'*arthromicrobes*.

Il se peut qu'inframicrobes et arthromicrobes soient des phases d'un cycle de développement des bactéries; mais la démonstration n'a pas encore été faite.

A. BOQUET.

G. Girard. — ***La contagion et la gravité de la peste pulmonaire en Emyrne.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIX, 10 novembre 1926, p. 820-827.

En Emyrne, la peste pulmonaire se contracte uniquement d'homme à homme; elle se manifeste souvent sous une forme très contagieuse et risquerait de prendre une extension considérable si des mesures prophylactiques n'étaient rapidement appliquées. La sérothérapie curative s'est montrée à peu près inefficace dans cette affection. Une seule injection préventive de sérum, même à la dose de 80 cent. cubes, ne protège pas; cependant des résultats plus favorables ont été obtenus en injectant des doses moyennes (20 à 40 cent. cubes), à plusieurs reprises, à des intervalles de cinq ou six jours.

Discussion. — Dujardin-Beaumetz estime qu'il y a lieu de faire une distinction entre la peste pulmonaire primitive et la pneumonie pesteuse. Dans la première forme, la mortalité est absolue; la plupart des cas de la seconde sont, au contraire, curables. Il doit s'agir, dans la pneumonie pesteuse, de peste à bubons apparents, dite septicémique, compliquée de pneumonie ; celle-ci est justiciable de la sérothérapie. Il est difficile d'expliquer la non-contagiosité ou la faible contagiosité de certains cas de peste pulmonaire, signalée par Tournier à Madagascar et par M. Léger au Sénégal. Peut-être faut-il faire intervenir le pneumocoque?

L'histologie pathologique, selon Nattan-Larrier, permet de distinguer facilement la pneumonie pesteuse primitive de la pneumonie pesteuse secondaire. La lésion essentielle dans la première est, en effet, une véritable alvéolite, alors que la seconde se caractérise par des lymphangites cocco-bacillaires périalvéolaires et péribronchiques diffuses. A. Boquet.

M. J. Raynal. — ***Epidémie de peste bubonique de Diego-Suarez*** (juin-octobre 1924); ***dépistage « post-mortem », sérothérapie et vaccination.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIX, juin 1926, p. 592-604.

La meilleure technique à adopter pour le dépistage de la peste serait, en cas de bubon, la ponction hépato-ganglionnaire; s'il n'y a pas de bubon et que des anamnestiques respiratoires existent ou non, ponction hépato-pulmonaire en s'adressant aux deux poumons.

Sur 29 pesteux hospitalisés (24 buboniques et 5 pulmonaires) on a institué le traitement suivant : abcès de fixation sur le membre correspondant au siège du bubon, injection de 120 à 200 cent. cubes de sérum antipesteux en deux doses intraveineuses de 60 cent. cubes et deux doses sous-cutanées de 40 cent. cubes. Néanmoins, tous les cas pulmonaires ont entraîné la mort.

4.830 vaccinations antipesteuses ont été effectuées. En raison de la pénurie de vaccin et de la difficulté qu'on rencontrait à décider les indigènes à subir de nouvelles piqûres, on a substitué à la technique habituelle des trois injections de vaccin antipesteux (1, 2, puis 4 cent. cubes) une seule injection de 3 cent. cubes. Sur 1.161 vaccinations contrôlées, on a noté 12 cas de peste : 7 entre le troisième et le treizième jour après l'injection vaccinale et 5 entre le quarante-septième et le cinquante-sixième jour. L'auteur se déclare convaincu de la valeur préventive du vaccin antipesteux, mais il estime que son action immunisante ne se prolonge pas au delà du quarante-cinquième jour lorsqu'on l'injecte à la dose unique de 3 cent. cubes. Il conseille de pratiquer une nouvelle injection quarante-cinq jours après la première lorsque l'épidémie persiste.

A. Boquet.

R. Pons. — ***Procédé de diagnostic de la peste « post mortem » chez l'homme et chez les animaux.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIX, juin 1926, p. 405-407.

Le bacille de Yersin se conserve pendant soixante-douze heures, au minimum, à l'état de pureté dans la moelle osseuse. Pour le diagnostic bactériologique *post-mortem*, l'auteur conseille l'envoi au laboratoire d'un fragment de côte de 3 à 5 centimètres de long. A. Boquet.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX



FIÈVRE TYPHOIDE ET COQUILLAGES

Par MM.

le professeur BOINET, Inspecteur départemental d'Hygiène des Bouches-du-Rhône.

le Dr TEISSONNIÈRE, Délégué de l'Office scientifique des Pêches au Contrôle sanitaire de la Méditerranée.

Le rôle des coquillages dans la transmission des maladies d'origine hydrique est incontesté. Il a été établi par de nombreux travaux (notamment : Fabre-Davergue, 1896, Richet et Gigou, 1916). A la suite du vœu formulé (mai 1907) par l'Académie de Médecine, l'élevage, la pêche et la vente des coquillages, et en particulier des huîtres, a reçu une réglementation plus sévère qui, longtemps éparse dans de nombreuses circulaires ministérielles, a enfin été condensée et précisée, sur l'initiative de l'Office scientifique des pêches maritimes, dans le décret du 31 juillet 1923 qui « réglemente la salubrité des huîtres et autres coquillages ».

Ce décret vise principalement la pêche, l'élevage et la vente des huîtres. Quelques-uns de ses articles sont applicables aux coquillages autres que les huîtres : ce sont ceux qui concernent la garantie de fraîcheur et l'interdiction de certaines pratiques susceptibles de souiller les coquillages, soit à l'éventaire, soit à l'entrepôt. Toutefois, l'article capital du décret, le certificat de salubrité, exigé pour les huîtres, ne leur est pas applicable.

Le décret du 31 juillet 1923 est en vigueur depuis quatre ans, il

1. Une note résumant ce travail a été lue à l'Académie de Médecine dans sa séance du 26 décembre 1928.

est donc possible aujourd'hui de juger de son efficacité, de mesurer ses avantages, de reconnaître ses lacunes, et d'envisager les modifications susceptibles de renforcer et d'étendre son action. C'est dans cet esprit que nous présentons ici le résultat de nos observations sur la persistance de la fièvre typhoïde dans la région méditerranéenne et plus particulièrement dans la région marseillaise au cours de ces dernières années, et sur la souillure habituelle des coquillages auxquels nous en attribuons la propagation.

Ces observations reposent :

1° Sur nos enquêtes personnelles.

2° Sur les chiffres officiels des déclarations obligatoires des cas et des décès, ainsi que sur les enquêtes faites à l'occasion de ces déclarations.

3° Sur les réponses écrites à un questionnaire adressé aux médecins des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes.

4° Sur les nombreuses analyses bactériologiques d'eaux et de coquillages pratiquées par nous sur l'initiative de l'Office des pêches à l'Institut de bactériologie des Bouches-du-Rhône.

1° Nos enquêtes personnelles qui se sont principalement adressées aux médecins de Marseille confirment tout d'abord notre opinion sur le nombre réel des cas de fièvre typhoïde qui dépasse de beaucoup les chiffres officiels. La déclaration (obligatoire) de cette maladie est très irrégulièrement, on pourrait dire rarement, faite. La plupart des médecins préfèrent organiser eux-mêmes la prophylaxie autour de leurs malades pour éviter la désinfection officielle dont leur clientèle, obéissant à un préjugé trop répandu, redoute les ennuis ou les indiscrétions. Aussi, les déclarations ne concernent-elles guère que les cas nécessitant l'hospitalisation ou les cas mortels à l'occasion de la déclaration du décès. En ce qui concerne l'origine des cas de fièvre typhoïde, les médecins marseillais sont d'accord pour attribuer le rôle le plus important aux coquillages. L'enquête dont nous exposerons plus loin le résultat nous apportera les précisions nécessaires.

2° L'examen des statistiques officielles et la comparaison des divers éléments qui les composent : cas civils, cas militaires, décès, nous permettent de confirmer ce que nous venons d'avancer.

Voici par exemple, pour la ville de Marseille, les chiffres des déclarations officielles de fièvre typhoïde pendant les deux dernières années :

Année 1926.	Total des cas déclarés	:	1.003 dont 231 décès.	23,03 p. 100
— 1927.	— —	:	736 dont 130 décès.	21,4 —

Si on admet que la mortalité moyenne de la fièvre typhoïde ne dépasse pas 10 p. 100 et que tous les cas mortels sont réellement déclarés, on doit conclure que le nombre des déclarations représente à peine la moitié des cas et que la vérité serait mieux exprimée ainsi :

Année 1926	2.300 cas.
— 1927	1.300 —

De même, les statistiques de la ville de Toulon accusent pour l'année 1927 : 100 cas dont 28 décès. Il est évident que la mortalité de 28 p. 100 qui résulterait de cette statistique est beaucoup trop élevée, et qu'il faudrait élever des deux tiers les chiffres des déclarations pour être dans le vrai.

Ces mêmes statistiques accusent généralement, pour la population civile et pour la population militaire de Toulon, des chiffres hors de rapport avec l'importance respective de ces populations. Voici les chiffres de ces deux dernières années pour une population civile de 100.000 habitants non vaccinés, et pour une population militaire de 15.000 soldats ou marins presque tous vaccinés :

	ANNÉE 1926	ANNÉE 1927
Cas civils	152	100
— militaires	70	46

L'examen de ces chiffres montre que même si, faisant abstraction de la vaccination, on veut tenir compte de la réceptivité plus grande des militaires résultant soit de leur âge, soit de leur qualité de nouveaux venus d'une part, et de l'immunité partielle acquise par la population autochtone d'autre part, que les déclarations des cas civils sont aussi infidèles à Toulon qu'à Marseille. Au contraire, les chiffres des déclarations des cas militaires, 70 et 46, pour 15.000, semblent exprimer la vérité.

L'étude des statistiques officielles démontre donc, même en dehors des réserves que nous venons de formuler, que la fièvre typhoïde cause chaque année dans la région méditerranéenne et en particulier à Marseille une morbidité encore trop grande, malgré la diminution sensible de la maladie qu'il faut attribuer à l'amélioration des eaux d'alimentation des grandes villes.

Les eaux d'alimentation de tout le centre de l'agglomération marseillaise sont javellisées depuis décembre 1926. Malgré l'insuffisance

d'une javellisation sans clarification préalable, qui sera d'ailleurs très prochainement remplacée par l'épuration méthodique des eaux de toute la commune, la prédominance des cas dans la zone non javellisée permet d'attribuer entièrement à cette mesure la diminution notable des cas constatés en 1926.

Les eaux de la ville de Toulon sont ozonisées ou javellisées suivant leur provenance. Les eaux de la ville de Cannes sont des eaux de source extrêmement pures. La ville de Nice consomme des eaux ozonisées dont l'épuration est rigoureusement contrôlée. L'origine hydrique de la fièvre typhoïde dans ces villes doit donc être limitée aux eaux de puits assez souvent consommées dans les banlieues; une autre part peut être attribuée à la consommation de légumes crus provenant de champs d'épandage. Toutefois ces causes très réelles ne sauraient expliquer qu'un petit nombre des cas.

Nous n'avons considéré jusqu'ici que les cas de fièvre typhoïde éclos et soignés sur place. Mais nous ne devons pas oublier de signaler ceux, peut-être, aussi nombreux qui surviennent chez les étrangers particulièrement réceptifs qui se laissent séduire par le pittoresque des éventaires de coquillages pendant leur passage à Marseille. La plupart de ces cas nous échappent, grâce aux délais d'incubation de la maladie qui n'en permettent l'éclosion que plus tard au cours du voyage, ou au retour dans le foyer douze à quatorze jours après l'ingestion de coquillages suspects. Ces cas sont particulièrement dangereux, car, disséminés dans le pays, ils risquent de multiplier les foyers épidémiques.

Nos enquêtes personnelles, l'étude des statistiques officielles nous ayant ainsi confirmé la persistance dans la région de foyers nombreux et importants de fièvre typhoïde, nous avons songé à obtenir des précisions en nous adressant aux Bureaux d'Hygiène et aux médecins des départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes.

3° Nous en avons trouvé l'occasion dans l'exécution d'une circulaire du 7 décembre 1926 par laquelle le ministre de l'Hygiène réclamait la collaboration des services départementaux et municipaux d'hygiène pour l'extension à tout le territoire du contrôle sanitaire des huîtres qui jusqu'ici n'a été appliqué que sur les lieux de production (décret du 31 juillet 1923). C'est ainsi que nous avons pu, grâce à l'obligeant concours de MM. les Drs Sigallas et Barbary, inspecteurs départementaux d'Hygiène du Var et des Alpes-Maritimes, envoyer à un assez grand nombre de médecins, et aux direc-

teurs des Bureaux municipaux d'Hygiène un questionnaire précis dont voici le texte :

« 1° Quelle est, parmi les cas de fièvre typhoïde que vous observez, la proportion de ceux que vous attribuez aux coquillages?

« 2° Parmi ces derniers, quelle proportion est imputable aux huîtres? aux moules? aux autres coquillages?

« 3° Observez-vous fréquemment des accidents immédiats, d'apparence toxique, consécutifs à l'ingestion de coquillages, et de quel genre de coquillages?

« 4° Incriminez-vous plus particulièrement certaines provenances pour les coquillages suspects? »

Nous avons reçu pour les trois départements 193 réponses dont 6 des Bureaux d'Hygiène et 187 des médecins que nous tenons à remercier ici de leur collaboration. 50 réponses provenant de médecins spécialisés ou trop récemment établis n'ont pu être retenues, comme trop imprécises. Nous avons procédé au dépouillement de ces réponses en suivant l'ordre du questionnaire. C'est dans cet ordre que nous allons en exposer le résultat. Le plus grand nombre des réponses nous sont parvenues de Marseille et de sa banlieue qui constituent le centre le plus important de consommation de coquillages. Voici d'ailleurs les chiffres officiels qui nous ont été donnés par l'octroi pour la consommation annuelle des huîtres à Marseille :

Année 1924	350.733	kilogrammes.
— 1925	469.489	—
— 1926	460.660	—
— 1927	589.108	—

Les autres coquillages n'étant pas soumis à l'octroi, il est impossible de donner le chiffre précis de leur consommation. Celle-ci, qui ne peut être estimée que par le rapprochement de certaines données concernant le produit des élevages et celui de la pêche, doit être évaluée en moyenne à 3 millions ou 3 millions et demi de kilogrammes par an pour la commune de Marseille. Dans ce chiffre, les moules doivent figurer pour neuf dixièmes environ.

Nous avons réuni dans un tableau le résultat des réponses des médecins à la première question, en mentionnant leur évaluation du pourcentage des cas de fièvre typhoïde qui, d'après eux, doivent être imputés à l'ingestion de coquillages souillés.

Nous examinerons ensuite à ce point de vue les statistiques des Bureaux d'Hygiène.

Proportion des cas de fièvre typhoïde imputables aux coquillages[1] d'après les réponses des médecins au questionnaire.

	COMMUNE de MARSEILLE	DÉPARTEMENT des BOUCHES-DU-RHÔNE	DÉPARTEMENT du VAR
90 à 100 p. 100 .	19 réponses.	3 réponses.	2 réponses.
80 à 89 — .	12 —	5 —	6 —
70 à 79 — .	9 —	3 —	1 —
60 à 69 — .	12 —	6 —	1 —
50 à 59 — .	15 —	1 —	1 —
20 à 49 — .	14 —	7 —	3 —
Moins de 20 p. 100.	0 —	3 —	1 —
	Moyenne : 63 p. 100	Moyenne : 53 p. 100	Moyenne : 63 p. 100

En ce qui concerne le département des Alpes-Maritimes, Nice et Cannes exceptées, nous n'avons obtenu que 5 réponses assez précises pour qu'on puisse en faire état; ce qui s'explique par la rareté relative de fièvre typhoïde dans le département. La moyenne des cas attribuables aux coquillages serait d'après ces réponses de 40 p. 100. Mais, ici, la répartition des cas est tellement irrégulière que nous n'avons pu opérer comme pour les autres départements.

Tel médecin cantonal résidant dans une station importante du littoral (Villefranche-sur Mer) accuse pour les deux dernières années 11 cas de fièvre typhoïde, *tous* imputables aux coquillages, tandis que tel autre (Beaulieu) n'a vu en vingt-quatre ans que 20 cas de fièvre typhoïde dans sa circonscription, et que tels autres enfin (Cap Ferrat, Cap d'Ail) n'en ont pas depuis plusieurs années.

Réponses des Bureaux Municipaux d'Hygiène.

Département des Bouches-du-Rhône.

Bureau d'Hygiène de Marseille : « Dès qu'un décès par fièvre typhoïde est déclaré au Bureau d'Hygiène, soit en ville, soit à l'hôpital, l'employé qui fait les prélèvements d'eau se rend au domicile du *décédé* : 1° il fait un prélèvement d'eau en glace aux fins d'analyse bactériologique; 2° il remplit un questionnaire relatant la date d'ingestion de coquillages, de légumes crus et la date du début de la maladie.

1. Une enquête faite par MM. Bertin-Sans et Carrieu auprès des médecins de l'Hérault, et dont les conclusions ont été présentées au Congrès d'hygiène de 1928, ont donné des résultats analogues pour ce département.

« Les désinfecteurs doivent poser les mêmes questions chez les malades.

« Les résultats des enquêtes faites chez les malades et chez les décédés diffèrent soit parce que les désinfecteurs s'acquittent moins bien de cette tâche supplémentaire, soit parce que les cas d'origine coquillagère sont les plus graves. »

C'est en ces termes que M. le Dr Arnaud commente et explique les statistiques du Bureau d'Hygiène de Marseille. Malgré les lacunes et les omissions qui doivent nécessairement se produire, il a été constaté dans la commune de Marseille :

Année 1926 : 107 cas attribuables aux coquillages pour 1.003 déclarations, dont 231 décès.
Année 1927 : 81 cas attribuables aux coquillages pour 736 déclarations dont 130 décès.

La répartition mensuelle des cas est en partie sous la dépendance des premières pluies d'automne qui souillent plus fortement les eaux de la rade, mais elle est surtout en rapport avec les saisons où la consommation des coquillages est plus grande (automne, hiver). On a enregistré certaines années des recrudescences très marquées des cas imputables aux coquillages :

Du 1er décembre 1923 au 12 janvier 1924 :

TOTAL DES CAS DÉCLARÉS		CAS ATTRIBUABLES AUX COQUILLAGES	
Guéris	Décédés	Guéris	Décédés
—	—	—	—
154	37	53	21

Soit, pour une période de *quarante-trois* jours : 191 cas dont 74 imputables aux coquillages.

Du 1er au 12 octobre 1926 :

Déclarations pour la ville : 34 cas dont 5 par coquillages et 6 décès.

Déclarations pour les hôpitaux : 52 cas dont 11 par coquillages et 6 décès.

Au total, pour une période de *douze jours* : *86* cas dont *6* par coquillages et *2* décès.

Du 1er au 30 juin 1926 :

Total des déclarations : 109 dont 20 décès.

Cas attribuables aux coquillages : 24 dont 3 décès.

La population de Marseille est de 654.000 habitants.

Le directeur du Bureau d'Hygiène d'Aix-en-Provence ne nous a pas fourni de chiffres, mais il assure « qu'à Aix-en-Provence le plus grand nombre des cas de fièvre typhoïde est dû à l'absorption de coquillages ».

Le directeur du Bureau d'Hygiène d'Arles constate « que la santé publique a tiré de grands avantages de l'application du décret du 31 juillet 1923 et n'estime pas qu'il y ait grand chose à ajouter à l'application de ce décret en ce qui concerne la production ».

Il énumère les mesures locales imposées par la Municipalité dans la ville d'Arles pour la vente des coquillages, et il estime que c'est à l'exécution rigoureusement observée de ces mesures qu'on peut attribuer la disparition des cas de fièvre typhoïde d'origine coquillagère dans la ville.

Département du Var.

Le Bureau d'Hygiène de la ville de Toulon accuse dans ses statistiques officielles : pour une population civile de 100.000 habitants et une population militaire de 15.000 soldats et marins :

Année 1926.	Cas civils : 152	Décès : 32	Cas militaires : 70
— 1927.	— : 100	— : 28	— : 46
— 1928 (au 30 juillet) . .	— : 63	— : 20	— : 36

On remarquera la proportion considérable des cas militaires. Il nous semble que seule la contamination massive apportée par les coquillages est capable d'atteindre aussi largement des individus pour la plupart vaccinés.

Département des Alpes-Maritimes.

M. le Dr Barbary, inspecteur départemental d'Hygiène, accompagne l'envoi des réponses qu'il a obtenues de ses médecins des commentaires suivants : « Il résulte de ces dernières qu'un nombre malheureusement trop grand de cas de typhoïde est dû à ces coquillages (les moules), ce qui, d'ailleurs, ne fait que confirmer notre opinion. Il importe donc que les dispositions appliquées aux parcs ostréicoles soient étendues aux parcs où on élève les moules. »

Bureau d'Hygiène de Nice. — La fièvre typhoïde est relativement peu fréquente à Nice ; il faut en chercher la raison non seulement

dans l'épuration sévèrement contrôlée des eaux d'alimentation, mais encore dans l'interdiction ordonnée par arrêté municipal et scrupuleusement observée de la vente des coquillages pendant les mois de juin, juillet, août. M. le Dr Balestre, directeur du Bureau d'Hygiène fait depuis longtemps procéder à des enquêtes minutieuses sur l'origine de tous les cas qui lui sont déclarés. Voici sa réponse en ce qui concerne la fréquence des cas qui nous intéressent :

En 1927 : 8,4 p. 100 des cas de fièvre typhoïde sont imputables aux coquillages.
En 1928 (au 12 juin) : cette proportion est de 32,5 p. 100.

Bureau d'Hygiène de Cannes. — La fièvre typhoïde est moins répandue encore à Cannes qu'à Nice. La ville de Cannes est alimentée en eau de source très pure; un arrêté municipal interdit la vente des coquillages pendant quatre mois de l'année (mai, juin, juillet, août).

M. le Dr Rey, directeur du Bureau d'Hygiène a reçu pendant les années 1925, 1926, 1927 et en 1928 jusqu'au 8 juin, 105 déclarations de fièvre typhoïde.

Sur ces 105 cas, 68 sont d'origine inconnue.

Parmi les 37 cas dont l'origine a pu être établie, 19 cas sont imputables aux coquillages, soit 35 p. 100.

Les Bureaux d'Hygiène de Menton et de Grasse n'accusent qu'un petit nombre de cas de fièvre typhoïde, tous attribués à l'épandage.

Conclusions concernant les réponses à la première question :

Tous les médecins interrogés et la plupart des Bureaux d'Hygiène de la région sont d'accord pour attribuer formellement aux coquillages souillés le plus grand nombre des cas de fièvres typhoïdes observés.

Nous estimons que les coquillages sont indirectement responsables de la plupart des autres, car il n'est pas douteux, nous l'avons maintes fois constaté, qu'on peut le plus souvent leur attribuer les cas initiaux dans les épidémies dites d'origine hydrique qui éclatent dans les petites villes ou les villages de la région jusque-là indemnes. Ces cas, quelquefois importés par des malades qui se sont contaminés à l'occasion d'un voyage à Marseille ou à Toulon, sont presque toujours dus à la contamination sur place par les coquillages souillés colportés par les marchands. Les déjections de ces premiers malades déposées sur le sol contaminent rapidement la nappe des puits dont

l'eau est souvent exclusivement consommée, ainsi que les légumes que l'on portera à la ville pour y être vendus. Ainsi s'accomplit le cycle qui assure la permanence de l'endémie, et dans lequel les coquillages souillés constituent un élément des plus importants.

Nous allons maintenant examiner quelle importance doit être respectivement attribuée aux diverses catégories de coquillages dans la propagation de la maladie : les huîtres d'une part, et, d'autre part, les coquillages non soumis au certificat d'origine salubre. Parmi ces derniers, on peut considérer que les moules représentent les neuf dixièmes de la consommation.

Comme pour la précédente question, voici groupés dans un tableau les chiffres accusés par nos correspondants :

Rôle -- par rapport aux huîtres — des coquillages non assujettis au certificat d'origine salubre, dans la propagation de la fièvre typhoïde, d'après les réponses des médecins.

	MARSEILLE VILLE		MARSEILLE BANLIEUE		DÉPARTEMENT des BOUCHES-DU-RHÔNE	
	Coquillages divers	Huîtres	Coquillages divers	Huîtres	Coquillages divers	Huîtres
90 à 100 p. 100. .	22 réponses.	0	13	0	13	0
80 à 89 — . .	5 —	1	5	0	4	1
70 à 79 — . .	8 —	3	4	1	8	1
60 à 69 — . .	12 —	4	3	0	0	0
50 à 59 — . .	6 —	3	1	2	1	1
20 à 49 — . .	5 —	21	2	7	2	10
Moins de 20 p. 100.	0 —	0	0	4	0	2
La majorité sans précisions . . .	2 —	7	»	»	»	»
Moyenne . . .	C., 65 p. 100	H., 35 p. 100	C., 84 p. 100	H., 16 p. 100	C., 85 p. 100	H., 15 p. 100

	DÉPARTEMENT DU VAR	
	Coquillages	Huîtres
90 à 100 p. 100	6	3
80 à 89 —	0	0
70 à 79 —	3	0
60 à 69 —	0	0
50 à 59 —	2	2
20 à 49 —	0	3
Moins de 20 p. 100	0	2
Moyenne. . .	C., 65 p. 100	H., 35 p. 100

En ce qui concerne le département des Alpes-Maritimes, c'est dans les statistiques des Bureaux municipaux d'Hygiène de Nice et de

Cannes que nous trouverons des données précises sur le point qui nous intéresse :

Bureau d'Hygiène de Nice.

Cas de fièvre typhoïde attribuables :

	AUX COQUILLAGES	AUX HUÎTRES
Année 1927	19	1
— 1928 (au 12 juin)	12	1
	31	2
	C., 93.4 p. 100	H., 6,6 p. 100

Bureau d'Hygiène de Cannes.

Cas de fièvre typhoïde attribuables :

	AUX COQUILLAGES	AUX HUÎTRES
Année 1925	8	0
— 1926	5	1
— 1927	4	0
— 1928 (au 9 juin)	1	1
	18	1
	C., 94.3 p. 100	H., 5,7 p. 100

Ces chiffres sont d'autant plus significatifs que, dans les villes de Nice et de Cannes, la consommation des huîtres, aliment de luxe, est plus importante par rapport à la consommation des autres coquillages. Il faut noter en outre, que, en ce qui concerne les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, les appréciations des médecins s'étendent probablement à la période qui a précédé l'application du décret de 1923.

Conclusions concernant les réponses à la deuxième question :

Les rapports que nous venons d'établir démontrent nettement la prédominance considérable du rôle des coquillages non soumis au certificat d'origine salubre dans la propagation de la fièvre typhoïde, même si nous tenons compte de la consommation plus grande qui en est faite. Si nous comparons les chiffres obtenus dans les diverses zones que nous avons intentionnellement groupées, nous constaterons que c'ést à Marseille *ville* et à Toulon seulement que les huîtres sont signalées comme agents importants d'infection (35 p. 100). Dans la banlieue de Marseille et dans le département des Bouches-

du-Rhône, les huîtres ne sont accusées que dans 15 et 16 p. 100 des cas. Cette proportion tombe à 6,6 p. 100 pour Nice et à 5,7 p. 100 pour Cannes.

L'examen des conditions de l'élevage, de la pêche, du commerce et de la consommation des coquillages dans ces zones nous donne l'explication de ces différences.

Marseille réunit autour du Vieux-Port, dont les eaux sont extrêmement souillées, le plus grand nombre et les plus importants de ses marchands de coquillages; de même Toulon dont les darses baignent le cœur de la ville. La situation de ces ports, leur proximité du centre, la facilité de leur accès constituent pour les marchands de coquillages une tentation trop forte à laquelle bien peu savent résister. Aussi n'est-il pas douteux que c'est le trempage clandestin dans leurs eaux fortement souillées qui est la principale et probablement pour Marseille, l'unique cause de la nocivité des huîtres vendues dans ces deux villes. Sur ce point, les médecins consultés sont unanimes : tous accusent nettement cette pratique et, comme corollaire, la plupart constatent que les huîtres consommées dès leur arrivée ne provoquent jamais d'accidents. Une autre cause non moins grave intervient certainement à Toulon. Il existe en un des points les plus contaminés de la rade (Brégaillon), un élevage d'huîtres d'autant plus important au point de vue qui nous occupe que cet élevage s'étant vu refuser son classement comme établissement salubre, ses produits qu'on peut évaluer de 700 000 à 1.000.000 d'huîtres par an, n'ont pu jusqu'à ce jour être exportés légalement pour la consommation. Comme ils n'ont jamais été expédiés pour le reparquage, conformément au décret de 1923, la vente en a donc nécessairement été faite sur place et clandestinement puisqu'ils ne bénéficient pas du certificat d'origine salubre ; cette infraction a été constatée à plusieurs reprises sur notre intervention par le Service des répressions des fraudes qui a dressé un certain nombre de contraventions.

A la suite de nos enquêtes bactériologiques sur la salubrité des eaux de la rade de Marseille, l'Office scientifique des pêches a obtenu la suppression, en ce qui concerne les coquillages, des dix-neuf réserves échelonnées sur la côte entre le Cap Croisette et l'Estaque (décision ministérielle du 21 novembre 1926). Malheureusement ces établissements ont subsisté comme « réserves à poissons et crustacés ». Or, il est certain, les procès-verbaux infligés en font foi, qu'elles servent toujours à entreposer clandestinement des coquil-

lages. Leur éloignement, leur dissémination le long de la côte, rendent leur surveillance difficile pour un personnel maritime trop peu nombreux; aussi les infractions, qui sont certainement constantes, ne sont-elles que rarement constatées.

Il n'existe plus à l'heure actuelle dans la rade de Marseille, qu'une seule concession de reparquage autorisée comme salubre. Elle est située dans une anse rocheuse au Sud de l'Ile de Pomègues. Les eaux de cette zone sont habituellement très pures. Malheureusement cette anse est située à 7 kilomètres environ au large du port et les petits commerçants redoutent souvent les frais et quelquefois, par gros temps, les risques de la traversée. Aussi, trouvent-ils plus commode et plus économique de déposer chaque soir clandestinement leurs coquillages invendus le plus près possible, c'est-à-dire dans les eaux du port dont ils ne sont souvent séparés que par la largeur du quai.

Il en est de même à Toulon où quatre réserves salubres seulement sont autorisées ; ce sont des réserves flottantes ancrées dans la baie de Tamaris (port du Manteau) très éloignée de la ville. Ces quatre entrepôts ne desservent d'ailleurs que quatre marchands. Les autres commerçants de Toulon sont donc obligés soit de renoncer à reparquer leurs marchandises invendues, soit de les immerger dans les eaux des ports, ou encore dans les parcs d'élevage de Brégaillon dont nous montrerons plus loin la pollution intense.

Les mêmes conditions réalisées à Villefranche-sur-Mer entraînent les mêmes résultats. Elles expliquent comment sur 11 cas de fièvre typhoïde observés depuis deux ans tous les onze sont attribuables aux coquillages, et comment dix d'entre eux sont imputables aux huîtres, un seul aux moules.

D'autre part, la proportion beaucoup plus faible des cas d'origine ostréaire dans la banlieue de Marseille (le littoral excepté) et dans le département des Bouches-du-Rhône, s'explique par la difficulté, ou l'impossibilité du reparquage. Enfin, à Cannes et à Nice où la surveillance est rigoureuse et où le reparquage dans les ports n'est qu'exceptionnellement pratiqué, cette proportion tombe à 5 ou 6 p. 100. De plus, il a été récemment créé à Cannes (Croisette) des réserves alimentées en eau de mer filtrée sur sable, facilement accessibles et qui donnent toutes les garanties voulues.

A Nice, les seuls entrepôts autorisés sont situés dans l'avant-port, dans une zone étroitement surveillée et bien protégée par des travaux de voirie récemment exécutés.

Nous ne voulons pas terminer ce chapitre sans attirer l'attention sur la gravité toute particulière des cas de fièvre typhoïde imputables aux coquillages, gravité sur laquelle de nombreux médecins ont insisté dans leurs réponses et qui semble résulter de la dose massive de germes-pathogènes susceptibles d'être ingérée même avec une seule moule.

Voici en quels termes s'exprime dans sa réponse M. le Dr Arnaud, directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Marseille :

« ... Les cas d'origine coquillagère sont les plus graves. Durant le quatrième trimestre 1927 le nombre des décès par fièvre typhoïde attribuable aux coquillages a été de 28 p. 100 (10 sur 36 décès); il a monté à 40 p. 100 durant le premier trimestre 1928 (8 sur 21 décès).

Voici quelques déclarations spontanées que nous extrayons des réponses reçues :

Réponse n° 22 : « ... Tous les cas mortels que j'ai observés étaient consécutifs à l'ingestion de coquillages. »

Réponse n° 23 : « ... Ces cas sont en général les plus graves. »

Réponse n° 42 : « ... On peut attribuer aux coquillages autres que les huîtres la presque totalité des formes graves, souvent mortelles.

Réponse n° 43 : « ... Sont attribuables aux moules et aux clovisses : la presque totalité des fièvres typhoïdes à issue fatale. En 1924 j'ai vu mourir six jeunes filles de fièvre typhoïde à coquillages.

Réponse n° 76 : « ... On note l'extrême fréquence des fièvres typhoïdes graves après ingestion de coquillages. »

Réponse n° 90 : « ... Depuis trente ans je lutte contre les coquillages; typhoïdes à forme sévère plus particulièrement après ingestion de coquillages. »

Réponse n° 101 : « On peut dire que les cas provenant d'absorption de coquillages sont toujours d'une gravité plus élevée. »

En ce qui concerne les accidents toxi-infectieux qui surviennent, au cours même de la digestion, après l'ingestion de coquillages, les médecins qui nous ont répondu sont unanimes. Ils accusent la très grande fréquence de ces accidents, quelquefois graves et tous en accusent les moules, à l'exclusion de tout autre coquillage. Il est à noter que ces accidents, qui se manifestent par des vomissements, de la diarrhée et souvent de l'ictère consécutif ne font que précéder fréquemment l'éclosion d'une fièvre typhoïde qui se manifestera dans les délais d'incubation, quinze jours après l'ingestion des coquillages suspects.

La provenance incriminée dans les cas de fièvre typhoïde observés

par nos correspondants n'a été que rarement indiquée avec précision.

La plupart des réponses concordent cependant pour mettre en cause les moules provenant des élevages de Toulon et de Marseille et de la pêche dans les eaux extrêmement souillées de ces deux ports. Les coquillages provenant de l'Océan ne seraient en cause que lorsqu'ils ont été pollués en cours de vente par trempage illicite dans ces mêmes eaux.

La nocivité considérable des coquillages provenant de l'élevage ou de la pêche sur les côtes de la Méditerranée ou trempés dans ses ports s'explique aisément si nous nous reportons aux analyses bactériologiques faites par l'un de nous à l'Institut de bactériologie des Bouches-du-Rhône au cours de ces dernières années, à l'instigation de l'Office scientifique des pêches maritimes. L'étude bactériologique des eaux de la rade de Marseille dans le but d'y déterminer les points susceptibles d'y recevoir des parcs salubres, l'étude des eaux de la rade de Toulon en vue de la création de parcs d'épuration, nous ont apporté des précisions que nous avons consignées dans plusieurs rapports à l'Office des pêches.

Pour la rade de Marseille, nous avons conclu de 200 examens bactériologiques d'échantillons prélevés en divers points, à diverses profondeurs et en diverses saisons, que les eaux de la zone côtière jusqu'à 300 mètres du bord sont uniformément et constamment souillées. Leur teneur moyenne en colibacilles est de 1.000 par litre, le nombre des germes y est de 30.000 par centimètre cube environ dont un tiers de liquéfiants; la présence d'entérocoques y est habituelle.

En certains points le nombre des colibacilles peut atteindre 10.000 par litre, celui des germes un million par centimètre cube. Or, c'est dans cette zone seule que sont établies les réserves à poissons, et c'est là seulement que peuvent être mis à tremper les coquillages.

Les eaux du vieux port qui servent trop facilement à entreposer clandestinement les coquillages, les eaux des ports de Marseille dans lesquelles sont pêchées le tiers au moins des moules livrées à la consommation sont encore beaucoup plus polluées.

Les eaux du canal de Marseille qui abrite les nombreux élevages de moules (qui s'y sont établis et qui persistent à y demeurer, sans aucune autorisation d'ailleurs), ne sont pas beaucoup moins souillées. Nous avons compté dans ces eaux de 1.000 à 10.000 colibacilles par litre selon les saisons, selon le temps et selon la profondeur à laquelle les échantillons étaient prélevés. Le nombre des germes oscille de

même autour de 30.000 par centimètre cube avec la même haute proportion de liquéfiants.

Ces constatations ont été présentées et développées par l'un de nous dans un travail qui vient d'être publié par l'Office scientifique des pêches.

Les eaux de la rade de Toulon dans les points où sont établis les élevages les plus importants et les plus nombreux (anse de Brégaillon) nous ont fourni des résultats plus impressionnants encore. Les parcs de Brégaillon sont installés à 450 mètres de l'embouchure de la Rivière Neuve qui reçoit elle-même, à 100 mètres environ en amont l'effluent de la station d'épuration biologique des eaux d'égout de la ville de Toulon (Lagoubran). L'épuration de ces eaux est très irrégulière. Tout récemment (7 août 1928), au cours d'une enquête dont l'un de nous a été chargé à la suite de la destruction massive de toutes les moules de Brégaillon (probablement par la fermentation des matières organiques activée par la chaleur), nous avons constaté que les parcs baignaient dans une eau épaisse, fétide, et sur laquelle flottaient encore de nombreux blocs de matières fécales apparemment intactes. Aussi ne sera-t-on pas étonné des chiffres énormes fournis par les analyses bactériologiques et dont nous ne citerons que quelques-unes :

Echantillons d'eau prélevés à 50 mètres environ du déversement de la Rivière Neuve dans l'anse de Brégaillon :

Colibacilles	350.000	par litre.	Germes	: 11.900.900
—	275.000	—	—	: 33.400.000
—	1.000.000	—	—	: 10.000.000
—	750.000	—	—	: 10.500.000

Échantillons prélevés aux abords des parcs de Brégaillon :

Colibacilles	10.000	par litre.
—	23.000	—
—	15.000	—
—	30.000	—
—	150.000	—

La souillure habituelle toujours élevée, parfois formidable, des eaux dans lesquelles sont élevés, pêchés ou entreposés les coquillages est d'autant plus grave que cette souillure est encore concentrée dans l'eau intervalvaire, toujours absorbée par le consommateur en même temps que la moule crue, et surtout dans le corps des mollusques, au cours de la filtration qui leur permet de retenir leur

nourriture. C'est ainsi que nous avons pu compter dans des moules provenant des élevages de Marseille et vivant par conséquent dans des eaux renfermant de 1.000 à 10.000 colibacilles par litre au maximum :

Eau intervalvaire	:	5.450	coli par litre.	Corps broyés	:	20.000	coli par litre.
—	:	3.450	—	—	:	40.000	—
—	:	20.000	—	—	:	60.000	—
—	:	20.000	—	—	:	100.000	—
—	:	1.800	—	—	:	20.000	—
—	:	7.400	—	Plus de	:	100.000	—
—	:	14.500	—	—	:	80.000	—
—	:	6.000	—	—	:	60.000	—

Cette pollution considérable explique aisément les cas qui nous ont été signalés où l'ingestion d'une seule moule a suffi pour provoquer une infection grave; elle explique de même l'inefficacité de la vaccination contre une infection aussi massive.

Ces constatations nous permettent enfin de ramener à sa juste valeur le rôle souvent incriminé de l'arrosage des coquillages à l'éventaire avec de l'eau impure. Cette pratique est certainement condamnable, toutefois son importance semble avoir toujours été exagérée. Cet arrosage, toujours pratiqué avec de l'eau douce qui provoque la fermeture des coquillages, ne peut apporter par le ruissellement de cette eau, même si elle est impure, qu'un très petit nombre de germes à la surface extérieure des coquilles, nombre infime si on le compare à la quantité énorme renfermée dans l'eau intervalvaire et dans le corps des mollusques.

Conclusions. — Il résulte des faits que nous venons d'exposer :

1° Que la fièvre typhoïde persiste à l'état endémique dans la région méditerranéenne et en particulier dans la région marseillaise qui reste un des foyers les plus importants de cette maladie. Le nombre réel des cas ne peut être apprécié exactement en raison de l'infidélité des déclarations prévues par la loi. Toutefois, nos enquêtes nous permettent d'évaluer ce nombre à plus de 2.000 par an pour la seule commune de Marseille (654.000 habitants).

2° Les directeurs des services municipaux et départementaux d'hygiène, les nombreux médecins auxquels nous nous sommes adressés sont d'accord pour attribuer, à l'ingestion des coquillages pollués, le plus grand nombre des cas.

3° Parmi ces coquillages, les huîtres, qui sont soumises par le

décret du 31 juillet 1923 au contrôle sanitaire et à la formalité du certificat d'origine salubre, sont hors de cause lorsqu'elles sont consommées à leur arrivée des lieux de production. Elles ne deviennent dangereuses que lorsqu'elles ont été souillées sur les lieux de consommation par entrepôt illicite dans des eaux polluées.

Par contre, les coquillages non soumis au contrôle sur les lieux de production, et en particulier les moules d'élevage ou de pêche provenant de la Méditerranée, sont responsables, sans aucun doute, du plus grand nombre des cas de fièvre typhoïde observés. Seuls, quelques élevages établis dans une zone reconnue salubre semblent devoir être exceptés.

Les fièvres typhoïdes, transmises par les coquillages souillés, sont toujours particulièrement graves, souvent mortelles.

4° Les accidents toxi-infectieux, survenant au cours de la digestion après ingestion de coquillages, sont extrêmement fréquents. Ceux-ci sont exclusivement attribuables aux moules.

Le décret du 31 juillet 1923, qui institue le contrôle sanitaire des huîtres (élevage et pêche), les arrêtés municipaux et préfectoraux qui en développent les articles et qui étendent son application à tous les coquillages, ont prévu toutes les mesures susceptibles de sauvegarder la santé publique.

Malheureusement, une seule de ces mesures est réellement appliquée; c'est le contrôle de la production des huîtres qui est, ainsi que nous l'avons montré, réellement efficace, grâce à l'institution du certificat d'origine salubre. Aucune des mesures prévues par le décret (article 18) pour le contrôle de la vente à la consommation de tous les coquillages, y compris les huîtres, n'est rigoureusement appliquée. Nous pouvons affirmer que, sauf à Cannes et à Nice, l'entrepôt des coquillages dans les eaux souillées des ports est constamment pratiqué dans toutes les stations de la côte, et principalement à Marseille et à Toulon.

Les services départementaux et municipaux d'hygiène ont essayé, par des arrêtés, d'étendre à tous les coquillages les mesures prévues par le décret exclusivement pour les huîtres. C'est ainsi que l'arrêté préfectoral du 27 août 1925 pour les Bouches-du-Rhône, l'arrêté municipal du 29 octobre 1926 pour Marseille, l'arrêté préfectoral du 9 novembre 1926 pour le département du Var exigent pour tous les coquillages, à leur entrée dans le département ou dans la commune, un certificat d'origine salubre. Mais l'application de ces arrêtés ne semble pas avoir eu une efficacité suffisante, en raison de la multi-

plicité des agents chargés d'en surveiller l'application (police, octroi, inspection des halles et marchés, service de répression des fraudes), dont l'action, au lieu de se concerter, tend, au contraire, à s'annihiler. Nous ne pouvons considérer ces arrêtés que comme un premier pas vers la réalisation des mesures prophylactiques qui s'imposent pour la sauvegarde de la santé publique contre le danger des coquillages pollués.

Les Conseils départementaux d'Hygiène de l'Hérault, des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes ont adressé au ministre des vœux réitérés demandant l'extension à tous les coquillages de *tous* les articles du décret du 31 juillet 1923.

Le Conseil supérieur d'Hygiène de France a lui-même émis un vœu analogue et une Commission, chargée d'étudier la question, a été nommée dans son sein (19 mars 1928). Les Syndicats d'ostréiculteurs, un certain nombre de mytiliculteurs, comprenant que la suspicion justifiée que le public commence à manifester vis-à-vis des coquillages est de nature à en faire baisser la consommation, ont également demandé que le contrôle de leurs produits soit étendu et rigoureusement appliqué.

C'est pourquoi nous avons jugé le moment opportun pour exposer la situation et pour invoquer l'appui des hygiénistes, afin d'obtenir une réglementation efficace.

Lorsque cette situation fut exposée pour la première fois au ministre par l'Office des Pêches, en 1923, celui-ci répondit en préconisant la suppression pure et simple des parcs insalubres; c'était la suppression de la mytiliculture en Méditerranée.

Cette mesure eût d'ailleurs été inefficace si elle n'avait pas été complétée par l'interdiction formelle de la pêche des moules. Cette interdiction existe en principe, elle est formulée dans plusieurs textes qui réglementent la police des ports, et c'est, nous l'avons dit, dans les ports que se pêche le tiers des moules consommées. Aucun de ces textes n'a jamais été appliqué.

L'Office des Pêches estimant, d'une part, que les exigences de la mytiliculture pouvaient être conciliées avec celles de l'hygiène, considérant, d'autre part, qu'il serait regrettable de faire disparaître une industrie florissante, susceptible de fournir les marchés d'une quantité importante d'aliments riches et peu coûteux, obtint le maintien de toutes les concessions d'élevages, à la condition que leurs produits ne seraient livrés à la consommation qu'après une épuration analogue à celle qui est imposée aux huîtres de provenance non

salubre. Les conditions de cette épuration ont été précisées par une instruction de l'Office scientifique des Pêches en date du 20 janvier 1925 et imposées pour les moules de Marseille par un arrêté préfectoral du 27 août 1925 qui en réglemente l'application. Une concession en eaux vives dans l'anse de Pomègues a été donnée à cet effet au Syndicat des mytiliculteurs. Cette épuration n'a jamais été pratiquée et les moules des élevages malsains continuent à être vendues directement à la consommation.

De même, à Toulon, des parcelles de stabulation en eau pure, dans la baie du Lazaret, ont été concédées à tous les mytiliculteurs de Bregaillon et de Balaguier, avec obligation d'y laisser séjourner leurs produits pendant un certain temps avant la mise en vente. A l'heure actuelle, ces parcelles sont aménagées, mais le contrôle de la stabulation n'a pas encore été organisé.

Il est à prévoir qu'on rencontrera chez les mytiliculteurs une résistance ou une inertie difficiles à vaincre, tant que le contrôle sanitaire ne sera pas logiquement imposé à toutes les provenances et, en particulier, aux moules de pêche qui sont au moins aussi souillées et aussi dangereuses.

Nous espérons avoir démontré, par l'importance du problème, l'urgence de la solution dont les termes nous paraissent pouvoir être ainsi résumés :

1° Extension à tous les coquillages, et en particulier aux moules, du contrôle de la production;

2° Organisation du contrôle efficace, par une seule catégorie d'agents spécialisés, de l'application des mesures prescrites pour la vente à la consommation.



PROPHYLAXIE TUBERCULEUSE DES CONSCRITS DE FAIBLE CONSTITUTION AUX CONSEILS DE REVISION

Par le professeur H. TRUC (de Montpellier).

Le 26 janvier 1928, M. Justin Godart a déposé au Sénat un projet de loi sur l'incorporation des conscrits tuberculeux et leur placement dans des centres spéciaux.

Le 17 mars 1928, le Dr G. Brouardel a proposé à l'Académie de Médecine d'émettre le vœu « que l'on profite de l'âge d'incorporation des jeunes soldats pour placer les tuberculeux dans des conditions où ils pourront être utilement soignés et éduqués au point de vue de la prophylaxie de leur entourage ».

Antérieurement, le 17 décembre 1921, M. Strauss, rapporteur de la Commission de l'armée au Sénat, avait demandé qu'un accord intervînt entre les ministres de la Guerre et de l'Hygiène pour la liaison des conseils de révision avec les dispensaires d'hygiène et les sanatoria tuberculeux. M. Louis Barthou, ministre de la Guerre, fut favorable à cette suggestion et bientôt, en 1922, comme ministre de l'Hygiène, M. Strauss établit cette liaison avec le Service de Santé, sous la direction de M. le médecin-général inspecteur Toubert.

Il s'agissait exclusivement, en l'espèce, de tuberculeux avérés, pour traitement individuel, de prophylaxie de l'entourage et non des prétuberculeux ou faibles de constitution qui étaient toujours exemptés ou ajournés. D'ailleurs M. Strauss conseillait simplement aux intéressés un traitement dans les dispensaires ou les sanatoria tuberculeux tandis que M. Justin Godart et M. G. Brouardel le leur imposaient dans des casernes spéciales.

Quant aux prédisposés, aux faibles de constitution, aux prétuberculeux, il n'en était nullement question. Et c'était, à mon avis, les plus intéressants. J'écrivis donc à M. Brouardel pour lui signaler dans son vœu cette lacune importante et lui demander de la combler. Il l'a fait, dans une certaine mesure, en modifiant le texte de son vœu et en tenant compte des idées de M. Strauss et du rapporteur de la Commission, le Dr Lesage, relatives à la non-obligation du traitement

tuberculeux. Et voici la nouvelle rédaction de M. G. Brouardel adoptée par l'Académie :

« L'Académie émet le vœu que l'on profite de l'âge de la conscription pour *offrir* aux sujets éliminés au conseil de révision pour *tuberculose* ou ajournés pour *suspicion de tuberculose*, les moyens d'être soignés dans les établissements déjà existants, ou *à créer* à cet effet. »

Si ce vœu était administrativement réalisé, la situation des conscrits aux conseils de révision serait la suivante :

1° Les conscrits reconnus tuberculeux seraient exemptés et adressés, avec fiches confidentielles, aux dispensaires ou aux sanatoria de leurs régions respectives et *engagés* à y recevoir les soins nécessaires;

2° Les conscrits suspects ou faibles de constitution seraient ajournés ou exemptés et resteraient dans leurs familles.

Rien à dire pour les tuberculeux avérés dont l'exemption s'impose. Pourrait-on les incorporer et les grouper pour traitement dans des casernes sanitaires, comme le proposait tout d'abord M. G. Brouardel? Ce serait peut-être imprudent et la Commission de l'Académie, par l'organe de son rapporteur M. Lesage, l'a parfaitement indiqué. Un jeune conscrit tuberculeux ne doit être séparé de ses parents et de son médecin ordinaire. Une aggravation ou une complication quelconque pourrait entraîner la responsabilité de l'État. Le sanatorium *facultatif et gratuit* paraît suffisant.

Pour les conscrits suspects ou faibles de constitution, le préventorium devient nécessaire. Il s'agit simplement d'insuffisance organique, héréditaire ou acquise. On peut donc les incorporer, les réunir par région militaire ou département dans des casernes spéciales, pour les fortifier par une bonne hygiène, une meilleure alimentation et des exercices de culture physique. C'est là l'idée primitive que je voulais suggérer au Dr Brouardel comme addition au vœu qu'il a présenté à l'Académie et que je me permets de soumettre directement à son appréciation.

Le Dr Grancher a dit que la tuberculose est la maladie la plus curable des maladies chroniques et la plus évitable des maladies contagieuses. Il ne meurt pas moins, en France, chaque année, d'après Landouzy, 150.000 tuberculeux. La prophylaxie médicamenteuse reste encore incertaine malgré les grandes expériences que nous donne la vaccination de M. Calmette chez les nouveau-nés. Il vaut mieux d'ailleurs préserver que guérir. Le préventorium, en tout cas, complètera le sanatorium.

La tuberculose est une maladie générale. Elle a son microbe spécifique mais aussi des causes organiques. Ne pouvant toujours éviter la graine, il faut améliorer le terrain, résultant de la misère physiologique, physique et sociale : logements insalubres, alcoolisme, syphilis, alimentation défectueuse, surmenage, etc.

On a déjà beaucoup fait à cet égard en France comme à l'étranger : pour l'enfant, dans la famille, à l'école, en vacances, à la mer et à la montagne ; pour l'adulte, à la ville, à l'atelier ; pour le vieillard, avec l'assistance familiale et hospitalière.

Par contre l'adolescence, qui mériterait des soins spéciaux, a été un peu trop négligée. N'est-ce pas vers vingt ans que commence la vie sociale, professionnelle et militaire ? Le moment propice de la prophylaxie tuberculeuse pour les jeunes gens est celui de l'appel pour la conscription. Il importe donc d'en profiter.

Je m'en préoccupe depuis longtemps. Avant ma spécialisation ophtalmologique, il y a plus de quarante ans, durant l'internat et le prosectorat de Lyon, j'avais étudié le thorax normal et le thorax tuberculeux des jeunes conscrits, par des mensurations périmétriques à la manière de Quetelet et par des coupes totales à l'amphithéâtre d'anatomie avec le professeur Charpy. Et j'avais toujours pensé qu'en développant de bonne heure le thorax des conscrits on aiderait à les préserver de la tuberculose pulmonaire. Je fus heureux, avant la guerre, en 1913, de voir mon ami F. Raux, préfet de l'Oise, entrer dans cette voie par un projet de création de préventorium militaire. Il avait été frappé, comme chacun, de la fréquence des tuberculeux (1 p. 100), des prétuberculeux (2 p. 100) exemptés aux conseils de révision et, avec son esprit généreux et pratique, il avait entrepris d'y remédier. Mais la guerre a tout arrêté.

M. Raux avait proposé le préventorium dans un rapport très documenté ; il avait obtenu un vote unanime du Conseil général ; il s'était même préalablement assuré une subvention de 500.000 francs à la Caisse des jeux et plusieurs millions éventuels parmi ses riches administrés. Le succès était assuré et il aurait ainsi créé le premier préventorium tuberculeux militaire : bel exemple de prévoyance pratique, d'initiative administrative et de dévouement patriotique.

C'est dans ce sens et en accord avec M. Raux, que je voudrais soumettre à l'Académie de Médecine, comme complément du vœu de G. Brouardel, un projet de création de préventoria militaires pour les *non-tuberculeux* ajournés pour faiblesse de constitution aux conseils de revision.

Il s'agit encore d'un vœu, mais avec considérations pratiques.

Le vœu pourrait être formulé ainsi : « L'Académie de Médecine considérant la nécessité du préventorium pour les conscrits reconnus faibles de constitution, jusqu'ici ajournés ou exemptés ;

« Considérant d'urgence son utilité sociale et patriotique,

« Émet le vœu :

« Que des préventoria militaires soient organisés pour l'incorporation de ces conscrits afin d'accroître leur validité, de les préserver de la tuberculose et de les conserver à l'armée et au travail. »

La réalisation pratique des préventoria militaires se rapporte à la procédure de triage des conscrits au conseil de revision, aux ressources matérielles et financières nécessaires, enfin à l'organisation et au fonctionnement de ces préventoria.

Triage des conscrits au conseil de revision.

La désignation des conscrits faibles de constitution est établie d'ordinaire sur l'habitus général, le poids, la taille, le périmètre thoracique. Il serait bon d'y ajouter la détermination de la force musculaire, de la respiration, de la circulation et de la tension sanguine On tiendrait compte enfin des antécédents héréditaires et personnels fournis par les intéressés ou par la famille et par les certificats médicaux. Une séance complémentaire d'examen, au besoin, serait instituée pour les cas douteux, après le conseil de revision et en tout cas avant l'entrée ultérieure au préventorium. Les *conscrits tuberculeux avérés seraient toujours réformés* et adressés aux dispensaires ou aux sanatoria correspondants.

Les *conscrits non tuberculeux, mais reconnus faibles de constitution* seraient incorporés et désignés pour le préventorium régional. à l'appel de leur classe.

En incorporant simplement, *bons pour le service*, les conscrits faibles de constitution et désignés pour les préventoria, la responsabilité de l'État serait en jeu s'il survenait de la tuberculose ou toute autre maladie entraînant la réforme n° 1 avec pension. On pourrait donc ne pas les déclarer bons pour le service et les incorporer seulement pour les préventoria en spécifiant, *dans une loi nouvelle*, que les intéressés soumis à l'éducation physique n'auraient droit à aucune pension et, le cas échéant, seraient réformés n° 2, c'est-à-dire sans pension.

Ressources matérielles et financières.

Cette question est capitale, mais pas au-dessus des ressources nationales.

Il existe des casernes désaffectées spacieuses et des immeubles suburbains que l'on pourrait transformer en préventoria. Des châteaux ou de grands domaines de l'État, des départements, des communes ou même des propriétés privées seraient susceptibles d'utilisation et de transformation en préventoria. La mer, la montagne, les climats tempérés, semblent particulièrement favorables.

Les fonds nécessaires seraient fournis par les ministères de la Guerre, de la Marine et de l'Hygiène. Les départements et les communes intéressés y ajouteraient leurs subventions. De riches particuliers, comme dans l'Oise, apporteraient leur généreux concours. Ce serait une grande œuvre nationale, patriotique et sociale de prophylaxie tuberculeuse.

Organisation et fonctionnement des préventoria militaires.

Ces préventoria seraient certes des casernes puisqu'ils recevraient des soldats, mais des casernes hospitalières et salubres. De l'espace, de l'air, du soleil, avec bonne hygiène générale, alimentaire et professionnelle. Lever tard, coucher tôt, trois repas par jour. Chauffage central, bains et douches, exercices gymnastiques et militaires, promenades, petits travaux agricoles. Tout serait mis en œuvre pour réaliser une bonne santé et un rapide développement constitutionnel. Surveillance médicale soutenue. Infirmerie, distractions, jeux et permissions.

La direction militaire serait laissée au commandement avec officiers, sous-officiers et soldats, mais la direction sanitaire resterait réservée au Service de santé avec médecins et infirmiers. Les règlements intérieurs seraient établis *ad hoc* et comporteraient des variantes suivant les conditions particulières des divers préventoria.

Telle pourrait être la situation future des préventoria militaires pour les conscrits reconnus faibles de constitution.

Ce serait de la meilleure prévoyance, militaire et sociale. L'armée récupérerait bon nombre de soldats actuellement ajournés ou exemptés : la valeur d'un ou deux corps d'armée.

La proportion des ajournés pour faiblesse de constitution est consi-

dérable. Il en est ainsi surtout parmi les conscrits urbains, bourgeois et ouvriers délicats ou malingres. Certaines familles même, pour obtenir l'ajournement ou le service auxiliaire de leurs enfants, ne font rien pour leur développement avant le conseil de revision. La conscription à vingt et un ans donnera, à cet égard, les meilleurs résultats ; avec les préventoria, il y aura encore moins d'auxiliaires, d'ajournés et d'exemptés. Le service armé y gagnera de meilleurs soldats et la France de meilleurs citoyens.

En résumé, il y aurait lieu d'exempter tous les conscrits tuberculeux, en les adressant aux dispensaires et aux sanatoria régionaux pour les soigner, les guérir et surtout préserver leur entourage familial. C'est le vœu de M. Brouardel que l'Académie a adopté, et c'est de la bonne défense sociale.

Il faudrait aussi incorporer les conscrits faibles de constitution et les grouper dans des préventoria spéciaux pour les fortifier, les développer par une meilleure hygiène, une solide alimentation et des exercices appropriés. Et c'est mon vœu personnel, complémentaire de celui de M. Brouardel.

Ces préventoria militaires seraient organisés par les ministères de la Guerre, de la Marine et de l'Hygiène, avec subventions diverses des départements, des communes et souscriptions des particuliers. Ils n'entraîneraient pas des dépenses excessives et rendraient les plus grands services.

On contribuerait ainsi à la prophylaxie de la tuberculose dans l'armée et dans le civil. Ce serait d'une haute portée hygiénique, médicale et sociale.

LA QUESTION DES ENFANTS PEU DOUÉS MAIS PERFECTIBLES ET LES PROBLÈMES QUI S'Y RATTACHENT

PRÉSENTATION DANS LE CADRE DE LA PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET DE L'HYGIÈNE INTELLECTUELLE

Par le Dr **PAPPAS**,

Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de la ville de Montpellier.

Depuis longtemps déjà, l'ampleur des besoins qui écrasent notre Pays et la réduction d'une natalité qui faiblit sans trève, multiplient leurs angoissantes menaces, tandis que surgissent toujours plus nombreuses les difficultés de relèvement.

Cependant, les révélations de la statistique n'ont cessé de dévoiler l'âpreté d'une crise qui mériterait, pour être vaincue, de heurter la concentration de toutes les résistances, et dont l'aggravation progressive n'a pu toucher efficacement les pouvoirs officiels.

En dépit des efforts soutenus par les natalistes, on constate que les rares interventions enregistrées demeurent esclaves de la soudaineté et de la gravité dont se masquent les pires événements. L'Histoire elle-même dénonce que les tentatives de redressement inscrivent leurs titres uniquement en tête des chapitres où s'avèrent menacées la puissance naturelle et l'existence même de la Nation.

Elle nous montre aussi que pour dompter un mal aux racines profondes, les secours d'une thérapeutique symptomatique développent vainement leur action et que, seule, une intervention radicale peut rapidement triompher des misères accumulées.

Au lendemain de la guerre, notre race épuisée réclamait un acte prompt de rénovation physique. Les spécialistes de tout ordre, les hygiénistes et les médecins s'unirent pour l'effectuer. Rapidement, un programme scientifique d'éducation fut élaboré qui avait pour fondement l'Inspection médicale et tendait à découvrir, discipliner et mettre en valeur toutes les forces susceptibles d'être exploitées dans ce domaine. On sait que l'opiniâtreté et l'énergie déployée couronnèrent du plus beau succès cette tentative de restauration physique, et bientôt on put affirmer, sans témérité, que l'enfant placé sous

l'égide de la science et du laboratoire était en mesure de croître désormais au rythme d'une cadence automatique et sûre.

Toutefois, la détente naturelle qu'entraîne la joie de vivre, l'attirance des sports et les gloires passagères dont ils sont escortés eurent tôt fait d'entraîner au delà des limites prescrites l'élan imprimé à la jeunesse; on vit alors celle-ci, progressivement éloignée de toute préoccupation intellectuelle, acquérir une mentalité dont les effets, s'ils n'étaient amortis, pourraient menacer la vie profonde du pays.

Contre ce nouveau risque, une élite se dressa. Le premier épisode de la résistance montre le Gouvernement pressé d'intervenir auprès des éducateurs officiels. Ceux-ci, à leur tour, devaient s'efforcer de communiquer à l'extension de la culture intellectuelle une impulsion aussi énergique que celle dont l'éducation physique avait si heureusement profité.

D'autre part, les organismes techniques et les Bureaux d'orientation professionnelle s'organisèrent. Mais la tâche ingrate des novateurs dépassait leur vaillante opposition, de telle sorte que les résultats enregistrés en France ne dépassèrent les limites d'expériences tempérées.

Le public lui-même accueillit avec la plus froide indifférence cette tentative de réforme. Les parents, insouciants des responsabilités qu'ils encourent, continuèrent à dédaigner les offres d'une médiation avertie. Quelques-uns les ignorent encore de nos jours. Il n'est pas rare de voir les chefs de famille imposer à leurs enfants l'accès de carrières les plus diverses sans autre guide que les fantaisies du moment ou de la mode, leurs goûts personnels et les suggestions de l'orgueil ou du hasard.

Parfois aussi, partisans du moindre effort ou sceptiques, ils abandonnent le soin de choisir au jugement de l'enfant dont les aspirations s'éveillent, sans même tenter de connaître la valeur des inclinations, sans essayer de jauger les capacités du jeune intellect, pour aiguiller enfin son activité dans un sens qui consacrerait la mise en œuvre de toutes les forces vives de sa jeunesse.

Ainsi s'évanouissent dans l'hésitation et l'erreur les possibilités du rendement intense qui devient nécessaire, et dont le maximum atteint son effort par simple jeu des capacités naturelles, permettant les joies du succès facile qui en sont les gages comme du bonheur sans exception.

« Plus que jamais, affirme M. Claparède, dans les circonstances

actuelles, chaque nation a intérêt à tirer le meilleur parti possible des citoyens qui la composent, à ne gaspiller ni les intelligences supérieures, en ne leur fournissant pas la culture qui leur conviendrait, ni du temps et de l'argent, en donnant une culture supérieure à ceux qui ne peuvent en profiter. »

La lutte si rude, qui met aux prises les sociétés dans le domaine de la science, de l'industrie et du commerce, exige, désormais, de la part des adversaires une spécialisation de plus en plus étroite mise au service de compétences indiscutées.

Or, cette sélection par le mérite, cette recherche des valeurs ignorées ne peut être couronnée de succès si la décision n'est étayée par les solides éléments d'une observation prolongée de l'enfance. Au moment où se différencient les processus psychiques, la récolte peut déjà porter ses fruits, car c'est l'instant où se dessinent les variétés des particularités individuelles et se fixe leur mécanisme définitif. Le dépistage des déficiences peut alors judicieusement intervenir pour diriger et conduire avec sûreté les facultés créatrices. Plus précoce il s'affirmera, plus ce travail de répartition ménagera de découvertes intéressantes pour l'avenir de l'enfant.

« Savez-vous, dit M. Debray, professeur de l'Enseignement spécial, que sur 40.000 petits Français non dépourvus d'intelligence, bien qu'incapables de profiter de l'enseignement ordinaire, il y en a 39 000 qui sont privés de la seule culture qui puisse les empêcher de tomber à la charge de la Société quand ils sont adultes. »

Combien de nos confrères, au cours d'inspection scolaire, n'ont-ils reçu les doléances des maîtres qui se plaignent de l'inaptitude présentée par certains élèves à suivre les cours. Vicieux, instables, porteurs de tics, pervertis, ou simplement distraits, légers, ces éléments parcourent le cycle des études en traînant sur les bancs de l'école leurs multiples déficiences pour échouer au hasard de l'apprentissage.

Alors qu'ils ne réalisent aucun progrès et quoiqu'ils alourdissent le travail général, on les trouve obstinément fixés dans les classes, au point que le maître, déjà surmené par le nombre et les variations les plus inattendues des fonctions qui lui incombent, ne peut consacrer à chaque unité tous les soins que nécessiterait leur état.

D'autre part, il tolère leur présence pour ne pas les livrer aux aventures de la rue. Ne convient-il pas aussi de relever l'odyssée pénible des enfants abandonnés qui abordent l'existence, privés pour la plupart d'une sage tutelle et voués sans défense aux hasards

d'une aveugle destinée ; n'est-il pas affligeant de voir, en province tout au moins, l'Assistance confier ses pupilles à des professionnels nourriciers de campagne, parfois sans scrupules, souvent ignares et peu soucieux d'assurer une fréquentation scolaire suffisante à leurs pensionnaires. Ceux-ci iront bientôt se jeter, presque illettrés, dans le courant d'une existence hostile où les conditions de valets ou de servantes leur seront uniquement réservées, alors que, parmi ces malheureux peuvent, à l'occasion, figurer des sujets suffisamment doués, mais dont l'énergie méconnue ne s'éveillera jamais.

Par contre, d'autres enfants exceptionnellement organisés, piétinent, enfermés dans le cadre étroit des programmes, sans qu'il soit possible de leur ouvrir en temps opportun le champ de carrières adaptées à leur intelligence d'élite.

Cependant, quelques autres, désignés par les apparences et l'éclat d'une brillante scolarité répondent à la faveur officielle par l'échec de tous les espoirs et les mécomptes de tout ordre qui en résultent.

Lorsque fut promulguée la loi du 15 avril 1909, qui instituait la création de classes et d'écoles de perfectionnement pour les enfants peu doués, mais perfectibles, il parut que l'erreur allait enfin être réparée.

L'application intégrale des mesures édictées et le dépistage systématique des déficiences psychiques figuraient, en effet, en tête du nouveau programme. Dans l'esprit du législateur, l'état fonctionnel du cerveau méritait d'être connu aussi clairement que pouvait l'être celui du poumon et du cœur. Il était admis, désormais, que les aptitudes et les modes d'adaptation des facultés intellectuelles diffèrent suivant les individus aussi nettement que leur taille ou leur acuité visuelle.

Rapidement, des écoles de perfectionnement surgirent où des maîtres spécialisés devaient donner jusqu'à l'âge de seize ans l'enseignement primaire.

Malheureusement, la préparation de cette intéressante réforme se heurta bientôt à des difficultés considérables d'exécution. Les conditions de classement et de répartition, qui représentent la partie la plus délicate du problème, n'avaient pas été étudiées et déterminées avec une suffisante rigueur. Bientôt, faute de procédés scientifiques de recherches, les maîtres se trouvèrent arrêtés en face des opérations de triage. Les Commissions pédagogiques instituées par la loi essayèrent d'opérer utilement le recrutement des sujets destinés à l'Enseignement spécial. Mais comme les divers niveaux de déficience,

auxquels devait commencer ou se borner la sélection, n'avaient pas été nettement fixés, les juges connurent le plus grand embarras.

La surveillance, l'élimination, s'opéraient sans garanties sérieuses et sans contrôle effectif des spécialistes psychologues ou psychiatres. Enfin, il ne pouvait être question d'obtenir une amélioration régulière des états anormaux, puisque le diagnostic manquait de fermeté entraînant ainsi la carence du traitement.

Les maîtres eux-mêmes désignés pour remplir les fonctions pédagogiques dans cette catégorie d'élèves avaient accordé leur entière collaboration, confiants qu'ils étaient dans la technicité et la compétence des organisateurs. Ils durent à leur tour s'incliner devant les difficultés de la tâche et la médiocrité des résultats. Faute de documentation appropriée et de notions scientifiques indispensables, qu'ils ne cessaient par ailleurs de réclamer, leur bon vouloir se heurtait aux exceptions que soulèvent les anomalies individuelles et bientôt arrêtait son action aux bornes d'une thérapeutique instituée sans fondement sérieux.

Leurs courageux efforts faiblissant dans l'insuccès, ils réclamaient un enseignement spécial qui leur permettrait d'accroître leurs connaissances en matière psychologique. Ils n'obtinrent que déceptions. Progressivement abandonnés de leurs chefs, ils essayèrent courageusement de se libérer. Leur initiative, les résultats d'une expérience personnelle et de leurs patientes recherches servirent de base à de nouvelles et laborieuses tentatives; néanmoins les classes se dépeuplèrent. Parfois même, les Commissions pédagogiques cessèrent-elles de fonctionner régulièrement. On ne trouva plus, dans les séries désignées, que des tarés profonds, voisinant avec le rebut de la population scolaire, des vicieux incorrigibles, des enfants ne parlant pas français, de véritables anormaux sensoriels et mentaux, tous ceux enfin dont les maîtres voulaient se débarrasser comme fauteurs de troubles.

Les déficients légers demeurèrent dans les classes ordinaires abandonnés à leur détresse.

Tandis que cette tentative s'étiolait dans l'indifférence quasi-générale, l'Empire germanique instruisait déjà, bien avant la guerre, 37.000 déficients mentaux dans 300 villes différentes.

Par contre, si l'on s'en rapporte aux chiffres publiés récemment, on ne trouverait en France, à l'heure actuelle (Alsace-Lorraine exceptée), que 36 organisations squelettiques pour un nombre total de sujets atteignant 1 000 au maximum.

Cependant l'exemple caractéristique du mouvement universel qui tend à organiser l'utilisation rationnelle des forces productives impose son autorité.

Après avoir remanié leur industrie, leur commerce, leur agriculture, tous les peuples déploient une activité considérable dans le domaine de la sélection intellectuelle. La recherche des compétences devient le prix que réclame l'activité prodigieuse nécessaire au progrès. A plus forte raison les Nations qui souffrent de la pénurie des naissances sont-elles entraînées à poursuivre l'utilisation de toutes les capacités disponibles.

Cette mobilisation des forces intellectuelles, pour être effectuée, doit s'appuyer sur un plan clairement conçu, à la base duquel figurent la connaissance parfaite de l'intellect et les possibilités scientifiques de l'examen psychologique individuel.

En Belgique, en Hollande, en Italie, aux États-Unis, en Russie et dans tous les pays d'Outre-Rhin, les recherches ont été poussées avec ardeur et ténacité. C'est ainsi que fonctionnent des organismes complets qui interviennent dès la première enfance pour guider les sujets dans la profession de choix; nous connaissons déjà les résultats publiés de plusieurs années d'expérience. L'intérêt de ces tentatives croît encore suivant la direction adoptée par les procédés techniques qui sont tendus vers l'unification et la simplification des méthodes employées.

Le dépistage, dit Rossolimo, doit être précoce et s'effectuer à l'entrée de l'École primaire; l'examen sera confié à des spécialistes compétents. Il est indispensable qu'il soit individuel. Selon Santo Marina, de Bruxelles, pour obtenir une sélection régulière, le travail doit être abordé par étapes bien déterminées à l'avance; la première, collective, permet de classer et sortir les irréguliers; au cours de la deuxième, individuelle, on confirme ou rectifie les jugements: pendant la troisième, le médecin, le psychologue et le psychiatre, au besoin, fixent les directives.

Les anormaux handicapés doivent alors faire l'objet d'une surveillance particulière en rapport elle-même avec les obstacles qui entravent leur developpement.

C'est ainsi que la Société prolongera son aide et secourra ses deshérités au delà des limites ordinaires, pendant la période d'apprentissage tout au moins.

Le Dr Paul Boncour prévoit même une assistance plus complète, à la fois médicale, éducative, professionnelle et sociale, qui s'exercera

pendant toute l'existence par des conseils, des secours, un contrôle permanent du travail et la surveillance, soit du chômage, soit de la maladie.

Si l'étranger, dans le vaste champ d'observation qui s'étend depuis le dépistage scolaire jusqu'à l'orientation professionnelle, signale son activité par de nombreuses créations, nos compatriotes inscrivent eux aussi d'importants travaux. A Montpellier, notamment, MM. les professeurs Imbert, Foucault, Truc, etc., prirent une part intéressante à la mise en commun des expériences internationales et l'enrichissement du réseau d'échanges qui conditionnent le progrès.

Néanmoins, en dépit des efforts individuels, malgré l'impulsion donnée par Ligues et Sociétés où se rencontraient les théoriciens de la Psychologie expérimentale et les praticiens de l'Enseignement spécial, l'œuvre de restauration n'avance pas.

Certains esprits, frappés de l'échec enregistré, expriment la crainte qu'une nouvelle démonstration ne fléchisse à son tour puisqu'elle se heurterait aux mêmes difficultés de réalisation, insurmontables à leurs yeux. Ils invoquent les leçons du passé sous l'égide exclusive de l'insuccès.

Sans doute, la complexité des problèmes soulevés et l'apparente confusion qui règne dans ce domaine plaident-elles en faveur de cette hypothèse négative. De plus, l'orientation professionnelle, qui ne constitue qu'une donnée du problème, est invoquée à tout propos, obnubile les esprits et semble absorber toutes les fonctions de recherches alors qu'elle n'en résume que le total.

Or, si l'on veut bien procéder avec méthode en classant les faits acquis et contrôlés par l'expérience, on entrevoit aussitôt la possibilité matérielle d'établir un programme solide qui distingue les opérations précoces de répartition, l'étude des déficiences et leur traitement pour conclure par l'orientation proprement dite.

Le triage qui domine le travail général, prend de ce fait une importance considérable puisqu'il implique l'étude et la connaissance des capacités individuelles par rapport au psychisme général. Il exige ainsi l'intervention de compétences techniques spécialisées.

En ce qui concerne le choix du moment, l'utilité d'une intervention précoce s'affirme, puisque la valeur de ses résultats conditionne l'intérêt sélectif ultérieur, qu'il s'agisse de la sélection scolaire proprement dite ou de l'orientation professionnelle.

Les sceptiques dénoncent à côté du tableau des vains efforts enregistrés, l'inutilité pratique des résultats obtenus. Ils paraissent

ignorer ainsi que l'application intégrale d'un programme raisonné, conduit nécessairement à la réalisation de réformes et que celles-ci ont déjà reçu la sanction de l'expérience.

Si le travail de répartition intellectuelle devait borner ses effets au classement pur et simple des individualités, son intérêt ne survivrait guère, mais le triage effectué a pour corollaire le groupement des déficients légers et la création d'un enseignement spécial.

Nous savons que les enfants ainsi rassemblés appartiennent à des catégories extrêmement diverses, elles-mêmes établies suivant la nature et le degré des anomalies repérées. Logiquement il importerait d'instituer une thérapeutique appropriée à chaque état.

Le maître, dirigé par le psychiatre, le médecin et le psychologue, y parviendra sans effort, grâce à la connaissance complète des lacunes physiques et psychiques présentées par ses élèves et des moyens d'y remédier qui lui seront fournis.

En définitive, l'autorité que présenteraient les résultats provoqués est donc suspendue à la valeur des méthodes d'investigations dont peuvent disposer les spécialistes. Succès ou échecs en seront la conséquence.

En 1908, sous le titre de *Mesure de l'Intelligence chez les jeunes enfants*, M. Binet présentait une formule très simple qui, reprise et complétée par Simon, est aujourd'hui universellement employée.

Les auteurs ont imaginé de grouper en série de petits exercices qui sont établis suivant les degrés de connaissance présentés par l'enfant aux divers âges de son évolution. Les renseignements fournis par l'examen sont confrontés avec des moyennes établies préalablement. De telle sorte qu'en instituant pour chaque âge des niveaux intellectuels, MM. Binet et Simon ont véritablement construit une échelle métrique de l'intelligence.

A titre d'exemple : un enfant normal de trois ans doit pouvoir :

Montrer son nez, son œil, sa bouche ;

Répéter deux chiffres ;

Énumérer une gravure ;

Donner son nom de famille ;

Répéter une phrase de six syllabes.

S'il est âgé de quatre ans, il indiquera :

S'il est petit garçon, ou petite fille ;

Répétera trois chiffres ;

Comparera deux lignes de dimensions différentes et indiquera la plus longue.

On comprend qu'il soit possible, par simple examen des réponses, de déterminer la valeur de l'avance ou du retard par rapport à l'âge seul et, par comparaison, de mesurer, l'intelligence globale. Les enfants sont donc classés par âge d'intelligence, le plus doué étant désigné par le total le plus élevé de réponses exactes. Ainsi l'idée de mesure se trouve-t-elle ramenée à celle d'un classement hiérarchique.

Cette méthode permet synthétiquement d'évaluer l'intelligence en années d'âge et devient un précieux instrument de comparaisons objectives.

Lorsqu'il s'agit de fixer le degré de développement acquis en raison de l'âge, on obtient aussi des indications précieuses. De plus, elle est simple et rapide d'exécution. Ainsi s'explique la faveur dont elle jouit.

Mais à côté de sérieux avantages que représente son extrême simplicité apparaissent des inconvénients capables de restreindre la valeur d'application de cette méthode. Son pouvoir est en effet très limité. Dans la complexité du psychisme, l'évaluation de la nature et du degré de déficience lui échappe, ses moyens réduits ne lui permettent d'atteindre la totalisation des capacités chez l'enfant et de mesurer leur rôle individuel dans le succès.

Lorsque la pathologie intervient ou lorsque le développement de l'individu affirme l'existence de capacités isolées d'exception, la méthode fournit encore des indications trop indécises. On lui reproche aussi d'adresser un appel prolongé aux connaissances acquises et de transformer l'exploration technique en exercices de grammaire. La connaissance complète de l'état psychique du sujet est nécessaire; à son tour celle-ci exige la dissociation et l'étude consécutive des principales facultés, de manière que le fonctionnement du mécanisme intellectuel puisse être compris et surveillé à tout instant.

Si par cas l'équilibre normal est troublé, il faut savoir rechercher, trouver et connaître la nature de l'anomalie, en escompter la gravité et formuler si possible le traitement correctif.

On comprend que l'importance d'une telle fonction dépasse la mesure d'une méthode exclusive où la synthèse joue le rôle prépondérant.

Plusieurs psychologues tentèrent alors d'édifier un nouveau système de recherches appuyé sur l'investigation analytique.

Rossolimo, le plus connu d'entre eux, publiait en 1909 le détail

d'une méthode originale qu'il appliquait chez l'adulte à l'examen quantitatif des capacités psychiques prises isolément et abordées de divers côtés. C'est ainsi que l'attention se trouve explorée sous le rapport de sa puissance de concentration et de son étendue ; que la volonté est étudiée sous le rapport de son pouvoir de résistance, à l'automatisme, à la suggestion, etc.

M. Rossolimo a tout d'abord déterminé 11 groupes de processus psychiques examinés au cours de 38 séries d'expériences qui excluent autant que possible l'intervention des connaissances acquises ; chaque série se composait elle-même de 10 épreuves verbales ou psychomotrices, soit 380.

Pour mener son enquête à bonne fin, l'auteur prévoyait une durée de trois heures et demie réparties sur trois jours.

Devant les difficultés matérielles de réalisation et le résultat donné par l'expérience, Rossolimo s'est efforcé de réduire son travail sans en diminuer la portée. La durée de l'examen a été ramenée à deux heures et demie, disposée sur deux jours et le nombre de séries est tombé à 28.

Soucieux de faciliter la lecture des résultats, il compose une représentation graphique très ingénieuse qui permet, grâce au tracé qui illustre le tableau, de connaître utilement le mécanisme de la vie intellectuelle du sujet, avec ses différences pathologiques ou normales.

Enfin, les résultats obtenus sont ordonnés au cours d'une formule très simple qui fait ressortir le type psychologique du sujet.

L'ensemble des hauteurs moyennes ainsi représentées porte le nom de « Profil psychologique ».

En ce qui concerne les enfants, le même auteur a publié une méthode sommaire basée sur le même principe, mais beaucoup plus rapide, qui demande trente minutes à peine. Il en a enfin imaginé, en 1926, une dernière qui traite des représentations élémentaires chez les petits enfants (depuis quatre ans environ).

Ce principe repose dans la reconnaissance de l'identité entre deux objets. L'enfant montre du doigt l'objet qu'il choisit.

Depuis son apparition qui atteint une vingtaine d'années, cette méthode si ingénieuse a fait l'objet de nombreuses études critiques.

Invoquant son apparente obscurité et les difficultés matérielles d'application qu'elle soulevait, les techniciens ont considéré pendant près de dix-huit ans cette méthode comme inutilisable. Mais les résultats expérimentaux obtenus en Russie, pays d'origine de l'au-

teur, et la généralisation progressive du système chez le peuple slave, ont à nouveau captivé l'attention des spécialistes. L'Amérique d'abord, l'Europe ensuite, durent tour à tour se préoccuper de mieux connaître les détails de son fonctionnement et la valeur de son utilisation. En France, M[lle] Véra Kowarsky, qui appartient à l'Université de Montpellier, vient de reprendre l'étude complète des méthodes de Rossolimo. Connaissant les ressources de la langue russe, elle a pu saisir avec précision les moindres particularités d'exposition qu'offre le travail original et s'est efforcée d'en rendre le sens intelligible pour l'étranger. Son patient travail et sa ténacité aboutissent en fin de compte à adapter à l'esprit français la réalisation, partiellement incomprise, d'un plan de recherches particulièrement utiles à la solution du grand problème que représente l'utilisation des forces intellectuelles.

La méthode, l'outillage, les appareils mécaniques, les dessins et les collections nécessaires pour effectuer diverses épreuves ont été revus et modifiés.

Les expériences elles-mêmes ont été sériées ; elles varient continuellement suivant le caractère du travail et le degré de fatigue présenté par le sujet à l'examen.

Enfin, l'auteur résume les résultats de son observation tantôt au moyen d'un graphique, tantôt avec l'appoint d'une formule, suivant qu'elle étudie adultes ou enfants.

Guidé par M[lle] Kowarsky, qui, sur ma requête, est attachée depuis peu à l'Inspection municipale scolaire de notre ville, j'ai pu me convaincre de l'importance et de la puissance des résultats obtenus.

Non seulement on peut arriver rapidement à connaître les déficiences individuelles, quelle qu'en soit la nature, et par conséquent à les traiter, mais encore, répétant les épreuves et comparant les écarts figurés sur les graphiques, on détermine instantanément l'état de progression et de régression des capacités.

En définitive, ce procédé représente un moyen d'investigation très complet qui semble répondre avantageusement aux critiques présentées par les détracteurs des méthodes de psychologie expérimentale.

Peut-être même trouverons-nous en elle toutes armes utiles pour réparer l'échec subi dans les tentatives antérieures.

De toute manière, il devient possible d'effectuer dès l'entrée à l'école primaire un triage précoce des déficients et des anormaux supérieurs. Il faut donc songer à profiter de ces avantages pour

répartir les enfants suivant la qualité ou le degré de leur intellectualité.

En ce qui concerne les arriérés absolus, lésionnels mentaux, ils doivent être aiguillés sur un centre médical de psychiatrie éducative. (M. le Dr Euzières, professeur à la Faculté, en assure la direction à Montpellier.) A l'opposé, les sujets d'élite, signalés à l'attention de l'autorité académique et pourvus de bourses, s'il en est besoin, seront dirigés immédiatement sur les Établissements d'enseignement secondaire.

Quant aux déficients légers, enfants peu doués, qui forment le groupe le plus important, ils ont besoin de soins spéciaux pour atteindre la récupération escomptée.

On peut donc les réunir au sein de classes particulières réparties elles-mêmes à raison d'une par école ou par groupe scolaire, suivant l'importance de la population que fréquentent ces divers éléments.

Tous les attardés pédagogiques, les anormaux sensoriels légers, les instables, les apathiques et tous ceux qui se signalent par des irrégularités caractéristiques dans la hauteur du profil psychologique, la structure de la formule et par la lenteur du travail, se trouvent de la sorte réunis. Ils sont soumis à l'observation et la direction d'un maître dont ils absorbent avec profit l'activité.

Chaque enfant possède une fiche psycho-médico-pédagogique qui mentionne les déficiences relatives à chaque individu et permet au surveillant d'orienter son action et son enseignement suivant les indications précises qu'elle contient.

Grâce à la plus étroite collaboration avec le psychologue scolaire, les détails du mécanisme psychique de l'enfant deviennent bientôt familiers au maître et la thérapeutique appropriée s'impose d'elle-même.

Mais, objectera-t-on, comment réaliser un programme d'enseignement dont la généralisation puisse entrer dans la pratique courante et sous quelle forme sera-t-il présenté? Si l'on devait se préoccuper de développer l'instruction proprement dite, telle que la conçoivent les manuels en usage, de grammaire, d'histoire ou de sciences, les acquisitions seraient d'un ordre décevant. Le fait de reprendre un nombre de fois plus considérable les mêmes leçons qu'offre l'enseignement ordinaire, n'aboutirait certainement pas à meubler une intelligence défaillante, mettre en jeu les facultés supérieures et former un jugement. De plus, les résultats seraient sans doute hors de proportion avec le travail que nécessiterait cette tâche ingrate.

Mais le but poursuivi est figuré par l'adaptation à la vie pratique de sujets qui sont peu doués pour aborder avec succès, la lutte pour l'existence.

Il représente pour chacun de ces déshérités la possibilité de se subvenir à lui-même et d'occuper dans la société la place qui correspond le mieux aux capacités dont il dispose, si faibles soient-elles.

Or, la récupération et la mise en valeur ne sont possibles que si l'on dirige la leçon vers l'observation générale des phénomènes qu'offre le cours normal de l'activité quotidienne. Cette lourde tâche est d'ailleurs simplifiée par l'émulation, par la confiance et le besoin de paraître qui naissent rapidement dans le cerveau de ces enfants heureux de se sentir soutenus et groupés dans une classe adaptée à leur besoin.

L'enseignement par l'exemple au cours de fréquentes promenades et l'apprentissage des exercices journaliers que comporte la vie ordinaire, permettent de donner la forme originale et fructueuse de la leçon. L'exemple exerce une influence profonde sur l'âme de l'enfant soumis aux tendances instinctives héréditaires qui s'éveillent grâce aux facultés naturelles d'imitation et qui peuvent prendre une puissance éducative de premier ordre. D'autre part, l'enfant reçoit les soins médicaux ou psychothérapiques qu'exige son état. L'ingéniosité du maître s'applique enfin à varier les exercices depuis les formes les plus élémentaires destinées à guider le système nerveux vers l'enregistrement de la sensation simple, jusqu'aux types les plus complexes qui tendent à perfectionner non seulement l'activité sensorielle et les qualités motrices, mais encore les facultés supérieures de réception, de volition et de jugement.

C'est ainsi que la gymnastique elle-même, telle que la conçoit le Dr Paul Boncour dans ses applications orthophréniques, peut jouer un rôle très important dans l'éducation du sujet, car elle fait intervenir la volonté d'action et la volonté d'arrêt supprimant ainsi les mouvements exécutés par simple automatisme. En définitive, il importe peu que l'enfant étudie modérément s'il comprend tout et s'il peut obtenir la réalisation de ses concepts.

On peut, dès lors, avec les éléments de connaissance que nous possédons, envisager la possibilité d'élaborer un programme général de travail, basé sur les indications détaillées de la fiche psychologique, mais extensible au point de pouvoir laisser le champ libre aux modifications de la thérapeutique individuelle que provoque l'observation journalière de l'évolution psychophysiopathique.

Une tentative de cet ordre a d'ailleurs été effectuée à Paris même, avec l'assentiment de M. le Directeur de l'Enseignement primaire de la Seine, à l'école de la rue des Bois. Bien que les méthodes d'investigations psychologiques employées diffèrent sensiblement de la conception que nous avons développée, puisque la méthode Binet-Simon est seule utilisée, les résultats obtenus depuis l'ouverture, qui remonte à octobre 1925, de la classe « d'adaptation à la vie pratique » sont infiniment intéressants.

Consignés avec rigueur par M[lle] Rémy, l'active secrétaire de la Société Binet, ils fournissent, grâce aux données de l'expérience, les indications suffisantes et nécessaires, non seulement pour établir les grandes lignes du nouveau programme scolaire, mais encore pour escompter sans trop de risques la valeur pratique des résultats prévus.

En tenant compte des observations publiées, on peut concevoir un emploi du temps qui comprendrait trente heures de travail effectif par semaine, réparties à raison de :

Promenade	10 heures.
Exercices pratiques	12 —
Travail scolaire	6 —
Récréation	2 —

La distribution générale des exercices pratiques et le travail scolaire lui-même sont arrêtés conformément aux dispositions de la fiche psycho-médicale et, par la suite, individuellement dosés suivant les indications de l'état physique, sensoriel et psychique de l'enfant.

Le maître, loin d'être abandonné à son initiative personnelle, trouve chez le médecin et le psychologue tous les éléments qui lui sont nécessaires pour diriger son action et pour instituer le traitement psychothérapique le plus souvent nécessaire.

L'emploi des méthodes analytiques et la précision des renseignements fournis par le spécialiste doivent aussi permettre d'obtenir un pourcentage de récupération beaucoup plus élevé qu'il n'a pu l'être avec les procédés de recherches employés jusqu'à ce jour.

On conçoit l'importance capitale du rôle joué par le psychologue scolaire, soit qu'il s'agisse de porter le diagnostic de déficience, soit qu'il faille régler les exercices individuels, voire instituer une véritable thérapeutique.

Le développement psychique de l'enfant se présente sous des

aspects infiniment complexes. Son étude exige non seulement la connaissance des lois fondamentales de son évolution psychique en général et des facteurs qui le déterminent, hérédité, influences psychophysiques extérieures, activité personnelle, etc., mais encore elle contraint l'éducateur à suivre les étapes de la progression à laquelle obéissent les variations psychiques, sensorielles, morales et intellectuelles du sujet. Il faut enfin qu'il puisse mesurer en cours de route le degré exact atteint par le développement des facultés même lorsqu'il se trouve en présence de cas tenant de la pathologie.

Or, l'examen des problèmes qui surgissent à chaque changement de période, accélération, inertie, ralentissement, nécessite la possession complète d'une foule de connaissances spéciales. Leur domaine depuis les apports de Darwin, Spencer, etc., jusqu'aux travaux récents de Piéron, Binet, Simon, Claparède, Rossolimo, etc., ne cesse d'étendre ses limites.

Enfin, l'étude de l'enfant normal et de l'anormal tend de nos jours non seulement à créer une pédagogie rationnelle, guidée par des principes scientifiques, mais encore, à régler l'augmentation progressive du rendement individuel et social.

Mais pour connaître distinctement les détails de tels rouages et pour pouvoir, avec discernement, en actionner les mécanismes divers, il faut être familiarisé par une spécialisation technique avec leur habituel fonctionnement.

Dans la pratique, la présence du psychologue scolaire aux côtés du maître et du médecin s'inscrit comme une nécessité impérative.

Secondé par Mlle Kowarsky je vais donc essayer, à Montpellier, de développer un programme qui comprend :

1° Le triage psychologique à l'école, avec pour aboutissant, la création de classes, d'adaptation à la vie pratique;

2° L'organisation d'un service d'orientation professionnelle qui en est la conclusion et qui utilisera les indications de la fiche scolaire psycho-médico-pédagogique;

3° Si possible, la réalisation d'un service social correspondant.

Comme voudraient le déterminer les considérations qui précèdent, nous possédons en définitive plusieurs méthodes de psychologie expérimentale qui ont fait leur preuve, qui permettent de jauger la valeur des capacités individuelles et qui nous offrent les moyens de combler, dans une mesure intéressante, les lacunes décelées.

D'autre part, l'intervention dès le premier âge du spécialiste examinant tous les enfants au même titre que le médecin scolaire,

réalise un dépistage intellectuel qui fixe désormais la formule d'hygiène préventive esquissée par l'inspection médicale.

Enfin, ce travail de répartition qui s'efforce de distinguer toutes les inégalités constituant la hiérarchie de l'intelligence et qui détermine leurs conditions essentielles, aboutit naturellement à l'orientation scientifique et rationnelle des capacités.

Il est indiscutable que le problème social soulevé par la question des enfants peu doués, mais perfectibles, dépasse les limites d'une simple discussion théorique. Il touche, d'autre part, intimement à la réforme de l'Enseignement même, conçue dans l'esprit de l'école unique et de l'instruction obligatoire.

Mais pour éviter les erreurs d'aiguillage, pour éluder aussi le gaspillage de forces et d'argent, il fallait pouvoir disposer d'une méthode sélective qui puisse fournir justification précise du choix.

Si bien qu'à la base de toutes les considérations intéressant le relèvement national, figure toujours le dépistage et la sélection rigoureuse conditionnée par l'emploi de procédés scientifiques et d'un outillage technique approprié.

Cet armement indispensable, la psychologie moderne nous la fournit. Aussi la précision des méthodes et la netteté qu'offrent les résultats, vont-elles jeter une clarté sereine dans l'atmosphère troublée que nous respirons et qui ne convient guère à l'épanouissement du génie national.

Il est temps de dissiper le pessimisme désenchanté que nous dédia l'après-guerre sous le parrainage découragé d'un réalisme égoïste et dénigrant, lui-même gouverné par l'impuissance de nos formules politiques.

Le geste qui veut situer chacun à sa place supprime du même élan tous les oisifs et ceux, comme l'indique Mauvezin, qui donnent pour excuse à leur paresse et leur inertie coutumière, la recherche problématique du travail.

REVUE DE LA LÉGISLATION D'HYGIÈNE

Par G. ICHOK.

I

La loi française sur les assurances sociales.

La loi sur les assurances sociales a été si souvent discutée devant les Chambres législatives qu'il paraît impossible d'analyser, même rapidement, la genèse de ses divers projets. Si, toutefois, on voulait se donner la peine de faire une course rapide à travers les archives couvertes déjà, bien souvent, d'une épaisse couche de poussière, on constatera que l'initiative des assurances sociales avec obligation et précompte, est essentiellement française, comme le prouve M. Édouard Grinda, dans son remarquable rapport, fait à la Chambre au nom de la Commission d'Assurance et de Prévoyance sociales chargée d'examiner le projet de loi sur les assurances sociales.

Sans remonter aux ordonnances de Colbert du 22 septembre 1668 et du 6 octobre 1674 qui posaient le principe du droit à la pension pour les travailleurs invalides, c'est, en réalité, dans le grand centre industriel de Mulhouse, qu'à l'aube du XIXe siècle, des patrons, avec un esprit social, ont organisé la première institution d'assurance. Aux Expositions universelles de Paris en 1855 et en 1866, ces industriels alsaciens ont déjà exposé des documents, destinés à faire connaître les œuvres sociales qu'ils avaient créées et animées.

Les idées, lancées par les industriels d'Alsace, ont fait leur chemin et ont trouvé leur répercussion, notamment en ce qui concerne l'assurance-maladie, dans deux grandes lois françaises : l'une, du 26 juin 1894, organise la caisse de secours des ouvriers mineurs et l'autre, du 1er avril 1898, s'occupe de sociétés de secours mutuels. Disons, en passant, que la première de ces lois est fondée sur l'obligation, tandis que la seconde réglemente la liberté des subsides.

Rappelons rapidement que le principal objet des secours mutuels est de servir à leurs adhérents des prestations en cas de maladie, accessoirement en cas de maternité, de décès, de vieillesse.

Sans entrer dans les détails de la réglementation prévue par la loi de 1898, il est, néanmoins, utile de citer quelques chiffres pour donner une

idée de l'effort accompli : au 31 décembre 1919, 16.803 sociétés de secours mutuels groupaient un effectif total de 3.186.377 adhérents. La mutualité recueillait 41.403.439 francs de cotisations des membres participants et 3.752.833 francs des membres honoraires. A ces recettes venaient s'ajouter 47.165.935 francs de recettes diverses et 4.445.000 francs de subventions de l'État. Les réserves s'élevaient, à ce moment, à plus de 800 millions.

Si l'on pouvait jeter un coup d'œil sur les sommes dépensées plus tard, on verrait qu'à partir de 1920, date à laquelle se rapporte la petite statistique citée ci-dessus, la marche ascendante ne faisait que s'accentuer et faire profiter un nombre toujours plus grand des avantages accordés par la mutualité. Mais, malgré ces résultats impressionnants, on ne peut pas oublier, comme nous le dit M. Grinda, qu'il existe encore près de la moitié des communes de France, groupant 16 millions d'habitants, qui ne connaissent, à aucun degré, les bienfaits de la mutualité. « Comment, pose M. Grinda la question, ne pas être frappé de la notoire insuffisance de ces budgets mutualistes pour mener une lutte efficace contre tous les fléaux sociaux? »

Puisque l'assurance sociale aura, comme clientèle, surtout la masse des travailleurs, il serait certainement instructif de jeter un coup d'œil rapide sur les sociétés de secours mutuels, ainsi que sur la caisse de secours des ouvriers mineurs qui constituent, comme il a été dit plus haut, des institutions obligatoires.

D'après M. Grinda, alimentées par un prélèvement sur le salaire de 2 p. 100, par une contribution patronale égale à la moitié de cette somme, les 225 caisses, qui existaient au 31 décembre 1920 et qui groupaient 201.076 participants, avaient un budget de 23.961.133 francs de recettes et dépensaient, en soins et en secours, 20.939.740 francs.

M. Grinda se plaît à comparer le double effort mutualiste qu'il trouve singulièrement suggestif. D'une part, dans la prévoyance libre, 60 millions de dépenses effectuées par 16.000 sociétés pour 3.500.000 participants; d'autre part, dans l'assurance-maladie obligatoire, 20 millions de dépenses effectuées par 224 caisses pour moins de 25.000 membres participants.

On pourrait citer encore d'autres exemples du domaine législatif ou de l'initiative privée pour montrer que le principe des assurances sociales ne constitue nullement, en France, une innovation. Le terrain paraît, dans ce pays, particulièrement propice aux idées des assurances sociales, en raison du fait qu'elles ont été inspirées par l'esprit de générosité et de progrès.

Il est important à retenir, d'après M. Chauveau, que le principe de l'assurance sociale, étranger à toute idée de responsabilité légale ou contractuelle, indépendant de toute spécialisation en matière de régime financier, prend uniquement son origine dans la conscience du groupe humain qui l'institue avec les modalités qu'il juge les mieux appropriées, étant entendu que celles-ci seront d'autant plus parfaites qu'elles permet-

tront de réaliser plus complètement l'acte de solidarité sociale dont l'assurance est la représentation.

C'est en insistant sur le fondement éthique de l'assurance sociale que l'on réunit, d'après M. Chauveau, les meilleures armes pour combattre les arguments de ceux qui la repoussent, en invoquant le principe de la doctrine du laisser-faire et du laisser-passer, doctrine qui, dans l'espèce, devient nécessairement celle du laisser-souffrir et du laisser-mourir, cruellement opposée à ceux qui n'ont pu, faute de moyens, de connaissances ou de volonté efficiente et continue, prélever, sur leur salaire, la part de la prévoyance.

* * *

Après ces incursions dans le domaine de l'éthique et de l'histoire, rappelons que la loi française sur les assurances sociales, publiée dans le *Journal officiel* du 2 avril 1928, a été promulguée le 5 avril de la même année. Son article 73 prévoit qu'au cours du douzième mois qui suivra la promulgation, un règlement général d'administration publique, rendu sur la proposition du ministre du Travail et des ministères intéressés, après consultation des organisations en cause, déterminera toutes les dispositions nécessaires à son application, laquelle entrera en vigueur le huitième mois après la publication de ce règlement au *Journal officiel.* Comme on le voit, il ne s'agit pas d'une loi qui entre immédiatement en vigueur, mais qu'il est utile de connaître, surtout pour les hygiénistes, afin de faire valoir les divers points qui permettront d'aboutir à une protection sociale de la santé.

D'après le premier article, les assurances sociales couvrent les risques maladie, invalidité prématurée, vieillesse, décès et comportent une participation aux charges de famille, maternité et de chômage involontaire par manque de travail, dans les conditions déterminées par la présente loi.

Sont affiliés obligatoirement aux assurances sociales tous les salariés des deux sexes dont la rémunération totale annuelle, quelle qu'en soit la nature, à l'exclusion des allocations familiales, ne dépasse pas 18.000 francs. Le chiffre-limite est augmenté de 2.000 francs par enfant à partir du deuxième à la charge de l'assuré, au sens fixé par l'article 20 de la présente loi; il est diminué de 3.000 francs pour les salariés sans enfant à charge.

L'affiliation s'effectue à la diligence des employeurs dans le délai de huitaine qui suit l'embauchage. Il est opéré, dans le département, par les soins de l'Office des assurances sociales qui matricule l'assuré et lui délivre une carte individuelle d'assuré.

Puisque la question financière est importante, nous la voyons déjà dans le deuxième article de la loi, qui nous dit que les ressources des assurances sociales sont constituées, en dehors des contributions de l'État, par un versement égal à 10 p. 100 du montant global des salaires jusqu'à concurrence du maximum de 15.000 francs : 5 p. 100 à la charge de

l'assuré retenus lors de sa paye et au moins une fois par mois, 5 p. 100 à la charge de l'employeur à qui incombe, quelle que soit la durée d'occupation du salarié, sous les sanctions prévues à l'article 64; le versement de cette double contribution, sous forme de vignettes, timbres, timbres mobiles, chèques postaux ou autre mode de libération à déterminer par le règlement général d'administration publique prévu par l'article 73 de la présente loi.

Le versement de cette double contribution est effectué, dans les dix premiers jours de chaque mois, pour les salaires payés au cours du mois précédent. Toutefois, les exploitants agricoles, affiliés à une mutuelle agricole régie par la loi du 4 juillet 1900 ou à un syndicat agricole autorisés à cet effet, auront la faculté d'opérer, directement ou par l'intermédiaire de cette mutuelle ou de ce syndicat, le versement de la contribution, dans les quinze premiers jours de chaque trimestre, pour les salaires payés au cours du trimestre précédent. Suivant le cas, le décompte du nombre ou le montant des cotisations ouvrant droit à l'assurance sera arrêté à la fin du mois ou du trimestre qui précèdent le début de la maladie ou de l'accident. En vue de faciliter l'application de la loi, la faculté, prévue pour les exploitants agricoles, pourra, dans les conditions et sous les garanties déterminées par le règlement général d'administration publique, être accordée aux employeurs du commerce et de l'industrie qui devront, dans ce cas, verser mensuellement une provision suffisante.

Bien entendu, aux versements obligatoires, les salariés ou leurs employeurs peuvent ajouter, sans limitation de valeur, des versements facultatifs qui donnent droit à des avantages supplémentaires. Voici un point important qui permettra, dans beaucoup de cas, de compléter l'œuvre de protection et d'envisager une série de mesures supplémentaires de la plus haute importance.

L'assujettissement obligatoire aux assurances sociales cesse à l'âge de soixante ans. Le salarié a la faculté d'ajourner, d'année en année, la liquidation de ses droits à la retraite jusqu'à soixante ans. Il demeure, dans cette situation, assuré contre les divers risques, s'il continue à travailler.

L'assuré, retraité pour vieillesse, qui continue à travailler, est exonéré de la retenue de 5 p. 100.

Risque-maladie.

L'assurance-maladie couvre les frais de médecine générale et spéciale, les frais pharmaceutiques et d'appareils, les frais d'hospitalisation et de traitement et dans un établissement de cure, et les frais d'intervention chirurgicale nécessaires, pour l'assuré, son conjoint et leurs enfants non salariés de moins de seize ans, selon les modalités suivantes :

L'assuré choisit librement son praticien.

Les consultations médicales sont données au domicile du praticien, sauf lorsque l'assuré ne peut se déplacer en raison de son état. Toutefois, pour les visites à domicile, le choix de l'assuré est limité aux médecins ou aux sages-femmes de la commune où il réside. S'il n'y a pas de praticiens domiciliés dans la commune de l'assuré, celui-ci choisit parmi les praticiens résidant dans la commune la plus rapprochée. Au cas où il désire faire appel à un autre praticien ou, en général, à tout praticien demandant des honoraires supérieurs à ceux des tarifs locaux, le supplément de frais pouvant résulter de l'appel de ce praticien est laissé à la charge de l'intéressé.

Les prestations en nature, soit à domicile, soit dans un milieu hospitalier ou technique, sont réglementées d'après des conventions et évaluées, compte tenu des tarifs syndicaux ordinaires, suivant des tarifs locaux résultant les uns et les autres, de contrats collectifs intervenus entre les caisses et les syndicats professionnels.

Leur montant est supporté par la caisse ou remboursé par elle à l'assuré suivant les conditions déterminées dans les contrats. La participation de l'assuré aux frais médicaux, en dehors des suppléments de frais visés au paragraphe ci-dessus est fixée par la caisse entre 15 et 20 p. 100 et réalisée également suivant le mode prévu auxdits contrats. Le taux de la participation aux frais pharmaceutiques et autres est uniformément fixé à 15 p. 100. Le règlement général d'administration publique déterminera les conditions d'exécution des présentes dispositions.

Si l'assuré malade ne peut, d'après attestation médicale, continuer ou reprendre le travail, il a le droit, à partir du sixième jour qui suit le début de la maladie ou de l'accident et jusqu'à la guérison ou jusqu'à l'expiration des six mois prévus au paragraphe ci-dessus, à une indemnité, par jour ouvrable, égale au demi-salaire quotidien. Le chiffre de ce salaire moyen est obtenu en divisant par 300, soit le montant du salaire annuel résultant des cotisations payées dans les douze mois qui ont précédé la maladie, soit celui d'un ouvrier de même professiou travaillant dans les mêmés conditions.

L'assuré a droit aux consultations et aux traitements dans les dispensaires, cliniques, établissements de cure et de prévention dépendant de la caisse d'assurances dont il reçoit les secours de maladie ou ayant passé des contrats avec elle.

En cas d'hospitalisation, les frais, supportés par la caisse seront contenus dans des limites qui ne dépasseront pas les tarifs pratiqués dans les établissements hospitaliers de l'assistance publique à l'égard des malades, admis sous le régime de l'assistance médicale gratuite, ou des accidents du travail admis sous le régime de la loi du 9 avril 1898.

Faut-il ajouter que ne donnent pas lieu aux prestations eu argent : les maladies, blessures ou infirmités résultant de la faute intentionnelle de l'assuré.

Les blessures et les maladies visées par la législation sur les pensions militaires sont garanties suivant les conditions fixées aux articles 51 et 54.

MATERNITÉ.

Au cours de la grossesse et des six mois qui suivent l'accouchement, l'assuré et la femme de l'assuré bénéficient des prestations médicales et pharmaceutiques dans les conditions et limites fixées par les articles 4 et 5.

Six semaines avant l'accouchement, six semaines après, l'assurée jouit de plein droit de l'indemnité journalière visée à l'article 5, à la condition qu'elle cesse tout travail salarié durant cette période et qu'elle ait cotisé réglementairement soixante jours pendant les trois mois qui ont précédé l'état de grossesse. Pour le calcul du salaire annuel, il est fait état des cotisations payées dans les douze mois antérieurs à cette grossesse.

En cas de grossesse pathologique de l'assurée, entraînant application des assurances maladie et invalidité, l'assurance-maladie court à partir de la constatation de l'état morbide.

La sollicitude, montrée par la législation française, pour tout ce qui touche la repopulation ne s'est pas démentie dans cette loi. En effet, l'assurée qui allaite son enfant a droit, durant la période d'allaitement et pendant un an au maximum, à une allocation mensuelle spéciale de 100 francs pendant les deux premiers mois; de 75 francs, le troisième; de 50 francs, du quatrième au sixième; de 25 francs, du septième au neuvième; enfin, de 15 francs, du dixième au douzième.

L'assurée qui, par suite d'incapacité physique ou de maladie, est dans l'impossibilité, constatée par le médecin, d'allaiter complètement son enfant peut, si l'enfant est élevé chez elle, recevoir, pour la durée et pour les quantités indiquées par le médecin, des bons de lait, dont la valeur n'excédera, dans aucun cas, les deux tiers de la prime d'allaitement.

Le paiement des allocations est subordonné à l'observation, par la bénéficiaire, des prescriptions qui doivent être faites par la caisse d'assurances, notamment en ce qui concerne les visites périodiques à domicile et la fréquentation régulière des consultations maternelles et des consultations de nourrissons.

RISQUE-INVALIDITÉ.

On sait trop combien l'ouvrier malade et qui ne se trouve pas en pleine possession de ses forces devient la proie de toutes sortes de maladies, parce que, empêché de ménager ses forces, il est obligé de subvenir à son existence. La grande armée des invalides, qui est obligée de travailler dans ces conditions peu favorables, présente, pour l'hygiène sociale, une série d'écueils malheureusement trop connus, aussi le risque invalidité est-il

appelé à faire œuvre de prophylaxie, dont les résultats se feront rapidement sentir dans les statistiques de morbidité et même de mortalité.

D'après la loi, l'assuré qui, à l'expiration du délai de six mois, ou en cas d'accident, après consolidation de la blessure, reste encore atteint, suivant attestation médicale, d'une affection ou d'une infirmité réduisant au moins des deux tiers sa capacité de travail a droit, d'abord à titre provisoire, puis, s'il y a lieu, à titre définitif, à une pension d'invalidité.

La pension d'invalidité est fixée, à titre provisoire, pour une durée de cinq années. Pendant cette période, l'assuré bénéficie des dispositions concernant les soins médicaux et pharmaceutiques.

Pendant cette même période, et sous peine de voir sa pension suspendue, le pensionné doit se soumettre aux visites médicales qui, à toute époque, peuvent être demandées par la caisse d'assurances. On considèrera qu'il y a refus d'examen si l'invalide ne répond pas à la convocation par lettre recommandée du médecin de la caisse ou s'oppose à la visite de celui-ci, s'il s'agit d'un invalide ne pouvant quitter la chambre.

A l'expiration de la période provisoire de cinq années et après expertise médicale, la pension est consolidée. Toutefois, après un nouveau délai de cinq ans, le pensionné devra, sur la demande de la caisse, se soumettre à une dernière expertise médicale.

Risque-vieillesse.

L'assurance-vieillesse garantit une pension de retraite au salarié qui a atteint l'âge de soixante ans. L'assuré peut ajourner, jusqu'à soixante-cinq ans, la liquidation de sa pension. Pour les assurés de la période transitoire, un délai minimum de cinq ans de versements est exigé pour ouvrir le droit à la pension de retraite, sans toutefois que l'entrée en jouissance puisse être retardée au delà de soixante-cinq ans.

La loi sur les assurances sociales, en ce qui concerne la vieillesse, permettra de faire un peu de séniculture. Cette protection du vieillard, en état de détresse psychique et physique, méritait de retenir l'attention de l'hygiène et de la prévoyance sociales. Certes, toutes les difficultés ne seront pas surmontées, mais la solution du problème, à la fois moral et social, est plus urgent qu'on pourrait le croire, à notre époque de difficultés économiques.

Risques-décès. Charges de famille.

On constate, d'après la loi, que les législateurs s'occupent également du chômage. Les hygiénistes apprécieront ce fait, car c'est une vérité banale que le chômage et la misère ouvrent la porte aux maladies, que le mini-

mum de bien-être n'est pas assuré quand les conditions défectueuses de l'existence mettent à une dure épreuve l'organisme et que la maladie profite de cette diminution de résistance du sujet attaqué pour s'emparer de sa victime.

Les médecins de quartier connaissent ces fluctuations du nombre de malades en relations avec la diminution de la production industrielle. Si les journaux enregistrent une stagnation dans le monde des affaires, si aux bureaux d'embauchage la file des aspirants s'allonge, les salles d'attente des médecins se remplissent. Pour cette raison, les divers articles de la loi française sur les assurances sociales, touchant le chômage, pourront certainement diminuer la maladie évitable et la mort prématurée.

D'après la loi, la garantie contre le chômage est accordée dans les conditions déterminées à tout assuré obligatoire de nationalité française ayant un contrat de travail, et se trouvant en état de chômage involontaire par manque de travail. Elle assure, pour une durée maximum de trois mois, par période de douze mois, le versement des cotisations de 10 p. 100 du salaire calculé suivant les règles établies pour l'assurance-maladie.

Pour être admis au bénéfice de la garantie contre le chômage, l'assuré devra compter, immédiatement avant la période de chômage, une année entière d'affiliation ininterrompue aux assurances sociales et remplir les mêmes conditions de cotisations que celles imposées pour l'assurance-maladie.

L'assuré en chômage est maintenu dans ses droits à l'assurance pendant une période de six mois. Ces droits sont rapportés pour les trois premiers mois au salaire moyen antérieur au chômage et pour les trois derniers mois à la moitié de ce salaire moyen.

Caisse d'assurances. Assurance facultative. Dispositions transitoires et dispositions générales.

La caisse d'assurances, l'assurance facultative, les dispositions transitoires et les dispositions générales sont examinées dans le reste de la loi où nous trouvons également des indications précises sur la formation d'un Conseil supérieur des assurances sociales. Sans aucun doute, la voix de l'hygiène sera entendue, puisque parmi les membres on trouve 4 délégués de groupements professionnels, dont 3 médecins, le directeur de l'Assistance et de l'Hygiène au ministère du Travail.

A titre de conclusion, on voudrait se faire une idée sur les prévisions envisagées. En effet, il est nécessaire d'avoir recours aux statistiques, aussi bien pour savoir quelle sera l'étendue de l'application de la loi que pour déterminer ses répercussions sur la santé publique. Pour donner une

réponse prudente, il nous a paru utile de nous adresser à un travail récent de M. Fleury[1] sur les écarts de la réalité en assurances sociales. Cet auteur a suivi, pendant un certain nombre d'années, l'histoire d'une caisse-maladie établissant bien ses statistiques et comprenant un nombre suffisant de membres. Sans citer les chiffres qu'il faut lire dans le texte avec une attention spéciale, nous voulons simplement retenir qu'on doit se garder de se réjouir trop vite en considérant qu'une année a donné de bons résultats. Il faudra donc examiner la situation au cours d'un certain nombre d'années et se dire, une fois pour toutes, que les prévisions ne se réalisent jamais exactement. Cette constatation ne doit pas créer un état de pessimisme, mais elle doit mettre en garde contre des projets qui ne veulent pas tenir compte de la réalité.

Il reste encore quelques mots à dire sur la crainte que la loi sur les assurances sociales ne profite surtout aux paresseux et aux tarés physiquement et moralement, qui surchargeront ainsi les travailleurs sains et courageux, crainte qui n'est pas entièrement partagée par les partisans de la loi. M. Montchrestien[2], notamment, insiste sur le fait qu'en dépit des progrès réalisés par les groupements humains, en dépit de la stabilité supérieure qu'ils ont acquise, et de la continuité indéfinie qui est leur loi, la condition de bon nombre d'individus demeure comparable à celle des tribus les plus grossières. Vivant au jour le jour du produit d'un labeur toujours incertain, rémunérés de leur travail par un salaire ne suffisant qu'à la satisfaction de leurs besoins immédiats, la maladie, l'accident, la vieillesse sont pour eux des dangers aussi redoutables que la sécheresse qui détruit les récoltes et les fauves qui ravagent les troupeaux le sont pour les hommes primitifs.

En définissant le problème de l'assurance dans sa forme la plus générale, M. Montchrestien précise : « Une société civilisée, en effet, ne mérite ce titre qu'autant qu'elle s'est prémunie contre les risques qui la menacent, qu'autant que tous les individus qui la composent sont capables, en raison de la situation matérielle qu'elle leur fait, non seulement de subvenir à leurs besoins actuels, mais encore de se réserver les moyens de faire face à leurs besoins futurs, en un mot, de s'assurer contre eux. L'assurance doit donner la certitude de la sécurité pour l'avenir, mais elle suppose que l'homme est capable moralement et matériellement de sacrifices immédiats. C'est une manière de placement, une traite tirée sur le futur, qui devra payer à l'heure imposée par les circonstances. »

1. E. Fleury : Les écarts de la réalité en Assurances sociales. *Journal de la Société de statistique de Paris*, t. LXIX, n°s 7, 8, 9, 1928, p. 237-278.

2. Montchrestien : *Le problème des assurances sociales en France*, Paris, Grasset, 1922, 260 pages.

II

La loi genevoise sur le relèvement et l'internement des alcooliques.

Il a été dit tant sur l'importance de la question de la lutte contre l'alcoolisme, au point de vue de l'hygiène, qu'il paraît superflu de donner d'autres détails à ce sujet. Indiquons seulement, avec Mignot[1], que les hygiénistes sont obligés de constater que la consommation de l'alcool, en France, qui était tombée à 584.700 hectolitres, en 1918, est remontée à 1.011.392 hectolitres, en 1925 (dernier chiffre connu); en même temps, la quantité de vin imposée au droit de la circulation intérieure passait de 40.264.388 hectolitres à 53.381.436 hectolitres.

Il va de soi que les accidents mentaux de l'alcoolisme ont subi une progression parallèle. Alors qu'en 1919 le nombre des alcooliques, reçus au service de l'admission de l'asile Sainte-Anne, représentait 16 p. 100 des hommes admis et 3 p. 100 des femmes, en 1925 (dernière statistique publiée) la proportion était, pour les hommes, de 19,7 p. 100 et pour les femmes de 10 p. 100. Nous sommes ainsi revenus au chiffre de 1913, mais avec cette aggravation que la proportion de femmes aliénées alcooliques a doublé.

Les chiffres, cités par Mignot, ne sont pas particuliers à la France et, dans beaucoup de pays, on trouve des statistiques qui ne sont pas encourageantes pour le domaine de l'hygiène; aussi, a-t-on eu l'idée de prendre l'initiative d'une série de lois pour relever, ou, au besoin, pour interner les alcooliques. Récemment, le canton de Genève a adopté une loi[2] qu'il sera utile de lire avec beaucoup d'attention. Indiquons, tout d'abord, que, d'après l'article premier, quiconque par son alcoolisme compromet sa situation ou celle des siens, ou constitue un danger pour lui-même ou pour autrui, sera, autant qu'il paraît encore curable, interné dans un établissement de relèvement pour buveurs. L'internement est ordonné par la Chambre des tutelles, après interrogatoire du buveur, enquête et expertise médicale. Le buveur peut requérir une expertise médicale contradictoire.

Le dispositif de la décision de la Chambre des tutelles est communiqué aux parties : celles-ci peuvent recourir dans les dix jours de cette commu-

1. R. Mignot : L'assistance des alcooliques et le nouveau projet de loi sur les aliénés. *L'Hygiène mentale*, t. XXII, suppl. de *L'Encéphale*, juin 1927, p. 77-82.
2. L. Vervaeck : La loi genevoise sur le relèvement et l'internement des alcooliques. *Revue de droit pénal et de criminologie*, t. VIII, n° 4, août 1928. p. 386-387.— R. Mignot : Projet de loi sur l'internement des buveurs présenté le 19 mars 1927 par le Grand Conseil du canton de Genève. *L'Hygiène mentale*, t. XXII, juin 1927, p. 81-82.

nication à l'autorité de recours qui est formée par une section de trois juges de la Cour de Justice.

Le Conseil d'État désigne l'établissement où sera interné le buveur et assure l'exécution de la décision d'internement. Celle-ci ne sera pas inscrite au casier judiciaire de l'intéressé.

L'internement peut être demandé à la Chambre des tutelles par tout parent du buveur jusqu'au quatrième degré inclusivement ou par toute autorité judiciaire ou administrative.

Les autorités sont tenues de signaler, sans délai, à la Chambre des tutelles tout cas tombant sous le coup de l'article 1er et dont elles ont connaissance dans l'exercice de leurs fonctions. Lorsque la Chambre des tutelles est saisie par les autorités elle agit d'office.

Bien que la Chambre des tutelles soit empêchée, au point de vue médical, de se prononcer sur la durée nécessaire, l'internement est prononcé pour une durée de six à douze mois. Toutefois, la Chambre des tutelles peut prolonger la durée de l'internement, lorsqu'à l'expiration du temps fixé il est constaté, par un rapport du directeur de l'établissement, confirmé par un rapport médical, qu'une prolongation est nécessaire. Cette prolongation ne peut dépasser un an.

La Chambre des tutelles peut ordonner qu'il soit sursis à l'internement, lorsque le buveur prend l'engagement de s'abstenir de toute boisson alcoolique et qu'il consent à être placé sous surveillance, notamment dans une famille. Si l'engagement n'est pas observé, la décision d'internement devient immédiatement exécutoire. Ajoutons que toute décision d'internement, à laquelle il est sursit, se prescrit par deux ans dès sa date.

On sait trop le rapport étroit entre la criminalité et l'alcoolisme et l'on applaudira l'article 6, d'après lequel une condamnation judiciaire n'exclut pas l'internement pour buveurs. Lorsqu'il s'agit d'un homme criminel, il peut être utile d'abréger la durée du séjour, si le but est atteint. Ainsi, la Chambre des tutelles peut mettre fin en tout temps à l'internement s'il résulte, du rapport du directeur de l'établissement et du médecin, que la guérison paraît certaine.

Le Conseil d'État veille à ce que les buveurs, mis au bénéfice du sursis ou ceux qui sortent d'un établissement de relèvement, ne retombent pas dans l'abus de la boisson. A cet effet, il peut confier à un comité de patronage le soin d'assister moralement et, s'il y a lieu, matériellement les personnes mentionnées. La composition de ce comité de patronage, ses statuts et ses règlements doivent être approuvés par le Conseil d'État.

Les frais d'enquête sont fixés par la Chambre des tutelles. Ils sont mis à la charge du buveur si les faits sont reconnus exacts. Les frais de l'internement sont à la charge de l'intéressé. Si ce dernier est sans ressources, ils sont supportés par l'État.

L'avant-dernier article, le dixième, contient des données importantes,

puisqu'il dit que la Chambre des tutelles, en prononçant l'internement, ou pendant la durée de celui-ci, prend les mesures nécessaires à la sauvegarde des intérêts matériels du buveur interné.

Indiquons, pour terminer, qu'un article, que nous allons citer, a été supprimé par le Conseil cantonal à la suite d'une discussion qui s'est engagée. A titre d'information, nous en donnons sa teneur :

« Celui qui tombe sous le coup de la présente loi, et qui s'oppose à son internement dans un établissement de relèvement, celui qui s'échappe de l'établissement dans lequel il est interné, ou qui doit en être renvoyé pour des actes contraires au bon ordre de la maison, est puni de l'internement dans une maison de travail pour une durée de six mois à trois ans, sous réserve des peines qui résulteraient d'infractions plus graves prévues par les lois. Le tribunal de police est compétent pour prononcer les peines prévues au présent article. »

Comme on le voit, il s'agit d'une disposition assez audacieuse dans son principe, et qui, dans la pratique, l'eût exposée, de l'avis de certaines personnes compétentes, à de sérieux inconvénients. Il a donc fallu, pour le moment, renoncer à son maintien dans le texte définitif.

NOUVELLES

OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE
COMITÉ INTERNATIONAL PERMANENT

Compte rendu de la session ordinaire d'octobre 1928.

Le Comité permanent de l'Office International d'Hygiène publique a tenu du 15 au 24 octobre, à Paris, sa session ordinaire de 1928.

I

Les diverses questions que soulève l'application de la *Convention sanitaire internationale* restent toujours au premier plan des délibérations du Comité. La Convention de Paris du 21 juin 1926 est désormais en vigueur, plus de dix puissances l'ayant ratifiée. Le service des notifications et communications organisé par l'Office International d'Hygiène publique, aux termes des articles 1er, 2, 3, 4 et 6 (3e alinéa), fonctionne avec régularité; certains détails en ont été mis au point et des dispositions nouvelles ont été prises, en particulier, en vue d'améliorer la publication des communiqués hebdomadaires. Une circulaire devra être encore envoyée, aux Gouvernements signataires de la Convention, pour préciser les conditions dans lesquelles ce service pourrait le mieux répondre aux desiderata des administrations sanitaires.

En exécution de l'article 151 de la Convention, le Comité a reçu, du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Égypte, une communication sur le *Pèlerinage du Hedjaz* de l'année 1928.

L'examen des renseignements fournis par cette communication a conduit à la constitution d'une Commission spéciale, comprenant les délégués dans le Comité de l'Office International d'Hygiène publique des pays particulièrement intéressés au contrôle sanitaire du pèlerinage. Les premiers résultats des délibérations de cette Commission ont été consignés dans un rapport, soumis au Comité et approuvé par lui en séance plénière, qui aboutit à diverses recommandations visant, d'une part, la conclusion d'arrangements pour le transport des pèlerins dans la zone du Proche-Orient, à l'effet d'éviter la multiplicité des routes suivies et de faciliter ainsi le contrôle sanitaire; d'autre part, l'opportunité de règlements prescrivant l'emploi, pour le transport des pèlerins à travers la Mer Rouge, d'Afrique en Arabie et vice-versa, uniquement de navires à propulsion mécanique; enfin, la comparaison, par les soins de l'Office, des formules

diverses de passeports sanitaires pour les pèlerins, en vue d'examiner si une modification ou éventuellement uniformisation de ces documents serait désirable. Il sera donné suite à ces recommandations dans le plus bref délai possible.

La Commission du pèlerinage ainsi formée dans le Comité de l'Office International d'Hygiène publique sera constituée à titre définitif et s'occupera, en particulier, de l'examen des renseignements communiqués sur le pèlerinage de chaque année, en même temps qu'elle étudiera les questions se rapportant au contrôle sanitaire du pèlerinage, qui devront être envisagées d'un point de vue international.

La publication, au début de 1929, d'un premier *Annuaire sanitaire maritime international* a été décidée par le Comité. Sans doute les renseignements reçus ne sont-ils pas encore complets. Mais les informations envoyées par divers pays — auxquelles, depuis la session précédente, sont venues se joindre celles concernant la Belgique, l'Écosse, l'Inde britannique, le Japon, les États de Syrie, du Grand-Liban, des Alaouites et du Djebel Druze, l'Union des Républiques Soviétistes Socialistes — seront groupées de manière à former un ensemble d'indications pratiques sur l'organisation sanitaire des ports, tel qu'il a été prévu par la Convention sanitaire internationale.

L'*Annuaire* reproduira aussi les *tarifs des taxes sanitaires* perçues dans les divers pays pour les opérations quarantenaires; l'Office poursuit sa documentation sur ce point.

Répondant à la demande qui leur avait été adressée, conformément à la décision prise en mai 1928 et en vertu de l'article 28 de la Convention, un grand nombre de Gouvernements ont désigné à l'Office International d'Hygiène publique les ports qu'ils considèrent officiellement comme pourvus du personnel et du matériel nécessaires pour effectuer la dératisation des navires et qualifiés, par conséquent, pour délivrer les *Certificats de dératisations* (ou d'*exemption de dératisation*) prévus par ledit article. L'Office a porté ces désignations immédiatement à la connaissance des autres Gouvernements signataires de la Convention; il les fera figurer, d'autre part, dans son plus prochain « Annuaire »; enfin il a jugé utile d'en établir dès à présent une liste d'ensemble, sous forme d'une brochure imprimée qui sera, de même, adressée aux administrations sanitaires des divers pays.

Il résulte des réponses susvisées qu'un nombre de plus en plus élevé de Gouvernements adoptent le modèle de certificat de dératisation établi par l'Office International d'Hygiène publique. D'autre part, une résolution prise par la Conférence internationale de la navigation (tenue à Londres en juin 1928) et communiquée à l'Office insiste sur l'avantage de la reconnaissance mutuelle des certificats par les Gouvernements dans les conditions prévues par l'article 28.

Des difficultés se sont présentées à l'occasion de la délivrance des certificats, certains pays ayant cru devoir exiger que ceux-ci, pour être valables, soient revêtus d'un visa de leur consul. Dans l'opinion du Comité, qui se propose de soumettre aux divers Gouvernements signataires de la Convention son avis motivé en ce sens, rien ne paraît autoriser une pareille exigence, au point de vue de la défense sanitaire.

Le Gouvernement français a fait connaître à l'Office International d'Hygiène

publique son intention de donner très prochainement suite aux recommandations de l'article 49 de la Convention de 1926 en ce qui concerne la réduction, dans une large mesure, des droits consulaires afférents au visa des *patentes de santé*. Le Gouvernement français serait disposé, si d'autres le suivaient dans cette voie, à simplifier le régime des patentes.

Plusieurs pays — notamment l'Angleterre, la Belgique, la France, la Hollande — sont ainsi sur le point d'appliquer ou même appliquent déjà les dispositions de la nouvelle Convention sanitaire internationale relatives aux patentes de santé. Le Comité appellera sur cette circonstance l'attention des autres Gouvernements, en les priant d'exprimer eux-mêmes leur point de vue. Il examinera en même temps les possibilités techniques et administratives en ce qui concerne la simplification et éventuellement la transformation des patentes, pour le cas où des Gouvernements désireraient conclure un accord à cet égard.

A la suite de l'envoi des recommandations, établies par le Comité en mai 1928, relatives à l'*emploi de la T. S. F. pour les opérations du service sanitaire maritime*, des réponses ont été reçues, dont la teneur sera publiée dans le *Bulletin* de l'Office ainsi que dans l'*Annuaire*, et qui sont favorables pour la plupart à l'adoption de la formule de message proposée. Cependant quelques-unes préconisent la suppression de certains renseignements qui ne leur paraissent pas avoir un caractère essentiel.

Sans pousser actuellement plus avant cette étude, le Comité se réserve d'y revenir lorsque celle des questions relatives aux *médecins de bord* aura été mieux élucidée.

Parmi les autres questions se rapportant à l'application de la Convention sanitaire internationale, on peut citer encore celle des conditions dans lesquelles l'*éclairage artificiel* (*électrique*) peut être admis pour les opérations sanitaires maritimes, et celle de l'utilité des écrans *pare-rat* (*rat-guards*), sur les amarres des navires. Pour le cas où cette utilité serait reconnue et paraîtrait justifier l'obligation d'employer ces sortes de dispositifs, serait-il possible de rendre uniformes les modalités de ladite obligation ? Sur tous ces points des informations seront recueillies en vue d'une discussion ultérieure, et en tenant compte le plus possible des divers intérêts en cause.

Il en sera de même en ce qui concerne les mesures de défense sanitaire qu'il pourrait être utile de prendre vis-à-vis des *avions en provenance de pays contaminés*. Cette question, à laquelle le développement incessant des relations internationales par la voie de l'air donne une importance encore insoupçonnée il y a peu d'années, est résolue déjà dans quelques pays sur la base des dispositions de la Convention de 1926. Mais le caractère essentiel des transports par avions, c'est-à-dire leur rapidité, rend tout particulièrement délicate l'application de restrictions à leur égard.

II

Le Comité a reçu communication d'informations diverses sur l'application de l'*Arrangement international de Bruxelles*, du 1er décembre 1924, relatif aux facilités à donner aux marins du commerce pour le traitement des maladies vénériennes : ratification du Danemark et de l'Italie; adhésion de l'Australie. Une

autre information concerne la suite donnée à une observation, présentée au Gouvernement belge par un des Gouvernements signataires de l'Arrangement, touchant l'importance qui s'attache à ce que les carnets-type individuels, prévus par l'article 3 et destinés à permettre la continuité de soins rationnels, soient toujours et régulièrement remis aux marins avant leur départ.

Bien que l'Inde britannique n'ait pas encore adhéré à l'Arrangement de Bruxelles, des facilités y sont actuellement développées pour le traitement des maladies vénériennes dans les ports.

Le Comité a été tenu, d'autre part, au courant des progrès accomplis vers la mise en vigueur de l'accord international dont il a également, depuis un certain temps déjà, préparé le texte, contre le *sérum antidiphtérique*. Cet accord avait été signé à Paris en juillet 1927. Sur l'intervention d'une des puissances signataires, qui désirerait y voir apporter encore certaines modifications en ce qui concerne sa forme et sa désignation au point de vue diplomatique, de nouvelles dispositions sont prises actuellement pour en hâter la conclusion définitive.

De nouvelles questions ont été soumises au Comité, pour avis et rapport, par le Comité d'Hygiène de la Société des Nations, en vertu des articles 8 et 10 de la *Convention de l'Opium de Genève* de 1925 : il s'agit des préparations qui doivent tomber sous l'application de ladite Convention ou, au contraire, en être exemptées. L'Office, par les soins de sa Commission de l'Opium, examinera ces questions qui, en ce qui concerne les secondes, seront ensuite débattues par le Comité en session plénière.

III

Le délégué de l'Italie, représentant, conformément à la décision prise par le Comité en mai 1928, l'Office International d'Hygiène publique dans la *Commission internationale de coordination pour l'Agriculture*, instituée près l'Institut international d'Agriculture de Rome, a exposé les résultats des premières réunions de cette Commission, tendant d'abord à l'élaboration d'un plan de travail dans lequel l'intervention des organismes s'occupant d'Hygiène publique est indiquée pour toutes les questions intéressant l'hygiène rurale, l'amélioration du logement et l'assainissement des campagnes, le contrôle du lait, etc.

IV

La petite épidémie de *fièvre jaune* qui a débuté fin mai à Rio de Janeiro, succédant à la poussée diffuse qui avait atteint en Afrique, de 1926 à 1928, le Sénégal, la Côte de l'Or, la Nigeria, le Congo belge, a confirmé la loi qu'un réveil épidémique d'une maladie dans une région est suivi d'éclosions de cette maladie dans d'autres parties du monde. Les documents communiqués à l'Office établissent en effet que le foyer de Rio de Janeiro est sans relation avec les foyers africains, mais se rattacherait plutôt à une existence endémique de la fièvre jaune, sous la forme de cas frustes, dans le Nord du Brésil. L'épidémie a atteint rapidement son maximum d'intensité, en juin; elle a ensuite régulièrement décliné jusqu'à mi-août; quelques cas isolés se sont encore produits ensuite, portant le total à 116 à mi-octobre. La destruction des moustiques transmetteurs et la suppression des gîtes à moustiques ont été énergiquement menées ; le pourcentage de maisons offrant des gîtes a été abaissé en onze

semaines de 14 à 2,25 p. 100. La maladie a surtout frappé des nouveaux arrivés (Portugais), bien que la population de Rio ne puisse bénéficier d'aucune immunité acquise, le maladie n'ayant pas été constatée dans la ville depuis vingt-trois ans. Les études immédiatement entreprises à Rio ont établi que l'on pouvait facilement inoculer la fièvre jaune à d'autres singes que le *Macacus rhesus*, notamment le *M. cynomolgus* et le *M. speciosus*; que le sang des malades est virulent jusqu'à la soixante-douzième heure environ, peut-être plus longtemps dans les formes légères que dans les formes graves; que le virus américain est identique au virus africain; que les moustiques infectés par piqûre et inoculés sous la peau du singe lui donnent la maladie dès les premiers jours après leur infection, tandis que la *piqûre* du moustique n'est infectante qu'au bout de neuf jours au minimum. Des vaccins ont été préparés par divers procédés, dont celui de Hindle, avec l'émulsion du foie de singes infectés, et utilisés déjà dans quelques circonstances.

Au Mexique, la fièvre jaune n'a plus sévi depuis 1922. Un important service antilarvaire fonctionne avec le concours des agents de l'État et de ceux de grandes sociétés pétrolifères ou sucrières.

En ce qui concerne les foyers africains, aucun cas n'a été signalé dans la Nigeria depuis octobre 1910; à la Côte de l'Or, seulement 2 cas, malheureusement mortels, d'infections de laboratoire; 3 cas au Dahomey en juin; 3 cas à la Côte d'Ivoire en juin et en août; au Congo belge, depuis la petite épidémie terminée en février, 1 seul cas en juin. Une étude très complète sur la fièvre jaune au Sénégal en 1927 a été présentée au Comité; elle traite en détail de la clinique, l'épidémiologie et la prophylaxie. A ce dernier égard, il est très important de dépister les cas frustes, ce qui implique la déclaration obligatoire des fébricitants suspects, leur isolement dans une chambre grillagée avec observation pendant six jours, et si possible l'inoculation de leur sang au *Macacus rhesus.*

La coopération entre pays voisins pour la défense de l'Afrique contre la fièvre jaune, qui s'est déjà manifestée par la Conférence franco-britannique de Dakar en avril 1928, et par l'Arrangement intervenu entre le Congo belge et le Portugal agissant pour l'Angola, a paru devoir être non seulement maintenue mais étendue si possible à l'ensemble des colonies intéressées, en vue de réduire au minimum la paralysie du trafic international, tout en éliminant les chances de diffusion de l'infection amarile. L'Office International d'Hygiène publique a, en conséquence, constitué dans son sein une Commission de la fièvre jaune, qui a pour première mission d'étudier et de rapprocher les points de vue des divers pays. D'autre part, les autorités sanitaires de l'Afrique orientale, des Indes britanniques et des pays d'Extrême-Orient devront déployer la plus grande vigilance pour empêcher à l'avenir la fièvre jaune de gagner l'Asie, où il semble qu'une partie au moins des conditions nécessaires à son implantation ne fassent pas défaut.

Le *choléra*, qui avait presque disparu de l'Indochine en 1923 et 1924, puis commencé dans ce pays un retour offensif en 1925 et 1926, a encore donné plus de 32.000 cas en 1927; la Cochinchine toutefois a été bien moins éprouvée qu'en 1926, peut-être par suite de la campagne massive de vaccination de 1926. Depuis le début de 1928, on assiste à une extinction graduelle de la maladie. Le nombre des vaccinations prévues pour 1928 est de 5.000.000.

Dans les Provinces-Unies (Inde britannique), le choléra fait en moyenne 62.000 victimes par an, sur une population d'environ 45.000.000. Il disparait entièrement pendant les mois de décembre et janvier, et pendant une période plus longue si l'on envisage chaque foyer séparément. Il est impossible dans ces intervalles de découvrir ni porteurs de vibrions cholériques, ni vibrions cholériques dans les eaux. On trouve toute l'année des vibrions non agglutinables, soit chez les individus (5 p. 100 dans les Provinces-Unies, jusqu'à 30 p. 100 dans certains districts du Bengale), soit dans les eaux. Mais une étude très minutieuse, faite à l'occasion de l'éclosion du choléra dans certains districts, soit à Hardwar sur le Gange, localité où ont lieu d'immenses pélerinages qui sont l'origine de la plupart des contaminations, a démontré que dans tous les cas la maladie est consécutive à un apport extérieur de vibrions cholériques vrais. Jamais les faits recueillis n'ont justifié l'hypothèse d'une transformation de vibrion non agglutinable en vibrion vrai. A noter qu'en Roumanie, en 1916, on avait découvert chez des porteurs sains des vibrions *agglutinables*, avant l'apparition des premiers cas de choléra.

Deux épidémies locales de *peste* pulmonaire se sont déroulées au cours de l'été 1928, l'une dans la steppe des Kirghiz, l'autre en Mongolie. De nouvelles expériences poursuivies dans l'Inde britannique ont montré que la peste pouvait être transmise de rat à rat par la puce *Xenopsylla astia*, mais avec une moins grande fréquence que par *X. cheopis* (sur 52 essais avec chaque espèce, 25 succès pour *X. cheopis*, et 9 succès pour *X. astia*). D'autre part, quand le degré hygroscopique s'éloigne du point de saturation, la transmission de la peste cesse à partir d'une humidité beaucoup plus forte dans le cas de *X. astia* que dans celui de *X. cheopis*. La peste a très largement diminué de fréquence à Rangoon, parallèlement à l'augmentation du nombre de rats détruits (près de 865.000 en 1927); les rats y sont parasités par les puces dans la proportion moyenne de 5,8 *X. astia* et 0,2 *X. cheopis* par rat. En Indochine, la diminution de fréquence de la peste est également considérable; elle est allée jusqu'à la disparition complète dans l'Annam en 1927. Dans l'Afrique occidentale française, sans atteindre les chiffres élevés de 1920 (14.500 cas), la peste a encore produit 2.748 cas en 1927 et 1280 dans les sept premiers mois de 1928. Toutefois, à Dakar, l'énergique campagne de dératisation et de vaccination antipesteuse sembie avoir porté ses fruits : il n'a été signalé à Dakar en 1928 qu'un seul cas importé. Le vaccin le mieux accepté par la population indigène est le lipovaccin à cause de l'injection unique : lorsque des cas de peste se produisent, beaucoup de Noirs viennent demander à être vaccinés. A Madagascar, la peste est endémique dans la région des plateaux ; au moment de l'inondation des rizières, des hordes de rats envahissent les maisons construites en briques crucs; une recrudescence de la peste s'ensuit (juillet-août). Il y a, de plus, de petites épidémies familiales de peste pulmonaire. La fréquence de la peste a suivi une courbe ascendante depuis 1923-1924. L'année 1927-1928 a la première été marquée par une baisse, qui paraît être en rapport avec la vaccination intensive : 277.000 personnes vaccinées, sur une population de 900.000 habitant la zone infectée. A Tananarive, en particulier, s'il est vrai que 20 cas de peste ont été constatés chez des vaccinés, la fréquence de la maladie a été cinq fois plus grande chez les non-vaccinés. Aux Indes Néerlandaises, par contre, les vaccins antipesteux

(vaccin de Kolle. de Haffkine) n'ont pas donné de résultats encourageants ou n'ont pas été en faveur auprès de la population.

L'*encéphalite post-vaccinale* continue à exister dans les Pays-Bas; pour les six premiers mois de 1928, la proportion de 1 cas pour 2.800 vaccinations reste la même que celle de 1927. On a fait usage pendant cinq semaines d'une lymphe vaccinale provenant d'un pays où aucun cas d'encéphalite post-vaccinale n'avait été constaté : il s'en est néanmoins produit un en Hollande, malgré le petit nombre des vaccinations. L'affection est définitivement considérée comme sans lien avec l'encéphalite léthargique; les lésions histologiques sont typiques, et identiques à celles des encéphalites consécutives à la variole, la varicelle, la rougeole. L'opinion s'est établie que les accidents post-vaccinaux ne se produisaient que dans les pays où la vaccination pratiquée à l'âge scolaire est la première que subissent les enfants. Il y aurait lieu de rechercher minutieusement s'il existe des cas dans des pays, autres que l'Angleterre et les Pays-Bas, où la vaccination dans le premier âge n'est pas obligatoire (Belgique, Pays scandinaves). N'y a-t-il pas chez les vaccinés au cours de la première année des cas inaperçus? La vaccination des parents, et l'immunité des enfants qui peut en résulter, ont-elles une influence? A noter que la réaction vaccinale locale ne présente aucun caractère exceptionnel chez les enfants qui font quelques jours plus tard de l'encéphalite.

Au sujet de la vaccination contre la *tuberculose* par le BCG, des données ont été apportées sur la Roumanie, sur les Colonies françaises, où le total des vaccinations effectuées s'élève à plus de 35.000, sur la Norvège, où se poursuivent des essais de vaccination de l'adulte, sur les États-Unis d'Amérique, où l'on se préoccupe surtout d'étudier les résultats des expériences préliminaires de laboratoire. A l'enquête que l'Office a entreprise sur la mortalité par tuberculose des enfants élevés en milieu bacillifère, quelques pays ont fait des réponses provisoires, indiquant en général que les recherches sont en cours. Des chiffres précis ont été fournis par la Norvège pour la ville d'Oslo, où la mortalité moyenne de quinze années est pour les enfants de zéro à un an, nés de mères tuberculeuses, de 7,74 p. 100; les mesures prophylactiques introduites dans les milieux tuberculeux ont eu le résultat remarquable d'abaisser cette mortalité tuberculeuse de 12,8 p. 100, pour la période 1911-1915, à 3,2 p. 100 pour la période 1921-1925.

L'attention continue à se porter dans divers pays sur la *fièvre ondulante*, causée par le bacille de l'avortement épizootique des bovidés. En Suède, 73 cas ont été découverts dans les sept premiers mois de 1928; l'affection est plus fréquente que la paratyphoïde B et presque aussi fréquente que la fièvre typhoïde. Elle est en relation directe avec l'existence de l'avortement épizootique chez le bétail, quoique l'hypothèse d'une contamination d'homme à homme par l'intermédiaire de l'urine et des selles ne puisse être entièrement exclue. Les réactions spécifiques d'agglutination montrent en outre que nombre de personnes ont dû passer par des formes inapparentes de l'infection. Au Danemark, on a trouvé en six mois (avril-septembre) 211 cas, c'est-à-dire plus d'un par jour. Dans les Pays-Bas, les examens de sérums au laboratoire ont conduit à identifier 14 cas. En Suisse, on en a découvert 2 à Genève, 3 à Lausanne; la maladie

est plus fréquente qu'on ne le pensait. A signaler un cas d'infection de laboratoire par le bacille de Bang en Suisse, et un autre cas aux États-Unis. On sait qu'au contraire, dans l'Afrique du Nord, le bacille de Bang passe pour non pathogène pour l'homme; du reste, l'avortement épizootique n'y existe pas chez les bovidés et la fièvre ondulante provient toujours de la chèvre. En Grande-Bretagne, l'avortement épizootique est extrêmement répandu dans certaines régions, mais la fièvre ondulante chez l'homme est une rareté. Il résulte de ces faits que la virulence du bacille de Bang semble différer selon les pays, hypothèse qui appelle des recherches méthodiques. Au point de vue prophylactique, au Danemark, on excluerait de la consommation le lait des vaches pendant trois mois après l'avortement; la pasteurisation obligatoire du lait n'a pas été envisagée jusqu'à présent.

L'étiologie de la *poliomyélite* a donné lieu à une discussion très intéressante. Tandis que les médecins roumains qui ont étudié l'épidémie de 1927 en Roumanie ont cru trouver dans beaucoup de cas la preuve de la contagion par contact direct, l'étude des épidémies suédoises de 1905 à 1913 donne une réelle vraisemblance à l'hypothèse que la poliomyélite, infection le plus souvent contractée par la voie intestinale, est d'origine hydrique. La contamination des sources entraînerait, à échéance parfois longue, l'apparition de foyers sur le cours inférieur des fleuves; au contraire, les voies de communication terrestres ne joueraient pas de rôle manifeste dans la diffusion de la maladie. Cette thèse est dans une certaine mesure applicable à l'épidémie de Saxe de 1927 et à celle de Roumanie de la même année. En Grande-Bretagne, toutefois, il y a eu des épidémies dans des régions dépourvues de cours d'eau. Aux États-Unis, le lait a été la source de l'infection dans quatre séries de cas; la contagion paraît avoir lieu le plus souvent de personne à personne.

La *dengue* a sévi en Grèce avec une intensité beaucoup plus grande en 1928 qu'en 1927; le nombre des cas déclarés approche de 800.000. Le tableau clinique était le même que celui de l'année précédente, comportant en particulier un exanthème souvent intense, des troubles gastro-intestinaux, une chute fréquente de la température après l'apparition de l'exanthème, suivie d'une nouvelle ascension vers le sixième jour de la maladie. L'hyperthermie était parfois encore à son maximum au huitième jour. Des formes assez sérieuses, avec tendances aux hémorragies (gastrique, intestinale, rénale), ont été observées. L'épidémie était en relation avec une abondance exceptionnelle de *Stegomyia*, seul moustique dont le rôle de vecteur ait été démontré expérimentalement à Athènes. Ces moustiques étaient infectés dans une faible proportion. La présence du virus de la dengue a été établie dans le sang d'un sujet inoculé avec du sang virulent, mais ne présentant aucun symptôme de maladie. Certaines régions de la Grèce ayant été relativement épargnées, il faut penser à la possibilité d'un réveil de l'épidémie l'été prochain. Les cas ont été assez nombreux dès cette année-ci dans le bassin oriental de la Méditerranée en Égypte; quelques-uns ont été signalés en Tunisie, à Alger, en 1927; et en 1928 en Algérie (Oran), au Maroc (Casablanca), en Espagne (Andalousie); en Italie, seulement des cas sur des bateaux touchant les ports. A Lisbonne, un bateau danois.

venant de Dakar, avait 12 hommes atteints sur 15 qu'il portait. Tous ces faits doivent éveiller la vigilance des autorités sanitaires.

La question de la contagion de la *lèpre* pourrait être éclairée d'un jour nouveau par des expériences faites avec la *lépromine* de Bargehr. Cette préparation, obtenue à partir de lépromes, provoque chez certains sujets, sur la peau scarifiée, une réaction analogue à la cutiréaction tuberculinique. Négative chez les lépreux à lésions actives ou chez les sujets qui n'ont jamais eu de contact avec les lépreux, elle est positive chez les lépreux dont l'affection est stationnaire ou chez les sujets qui ont été en contact avec des lépreux sans contracter eux-mêmes la maladie; la réaction positive indique donc une certaine immunité. Chez un sujet à réaction négative, on peut obtenir la réaction positive après un certain nombre de vaccinations avec la lépromine. Ceux qui n'acquièrent pas la réaction positive ne seraient pas immunisables, et seraient seuls susceptibles de contracter la maladie au contact de lépreux.

Comme suite à une proposition antérieure, l'Office International d'Hygiène publique va entreprendre de réunir, par l'intermédiaire de ses délégués des divers pays, une documentation sur le nombre de *lits d'hôpital* pour maladies aiguës qui sont jugés nécessaires, d'après les conditions propres à chaque pays, pour une population soit urbaine, soit agricole, soit industrielle ou minière, ainsi que sur le rayon qu'un *hôpital rural* peut desservir, selon la nature géographique de la région. Il continuera, d'autre part, les études commencées sur l'emploi des *antiseptiques et des colorants dans les matières alimentaires*, en vue de préciser les divergences qui existent entre les législations des divers pays.

La *protection de la maternité et de l'enfance* a été l'objet d'un effort considérable au Mexique, pays où la mortalité infantile au cours de la première année atteint le taux de 30 p. 100; un décret du Président de la République a créé un corps d'infirmières chargées de visiter les enfants à domicile; le Service de la Santé publique a organisé un Centre d'Hygiène enfantine, avec consultations prénatales et post-natales, dépistage de la syphilis, etc. A Madagascar également, la mortalité infantile est très élevée dans certaines villes ou régions. Un service de protection de l'enfance, créé à Tananarive, a rencontré un grand succès auprès de la population indigène; il comporte des consultations médicales qui seront sous peu doublées d'un service d'isolement pour les petits malades contagieux, une distribution de lait pour les nourrissons, etc. La mortalité des enfants de zéro à quinze ans a déjà diminué à Tananarive, de 1926 à 1927, dans la proportion de 1,5 p. 100. Des centres analogues sont en voie de constitution dans d'autres villes.

La distribution de *lait* pour les nourrissons, à prix modéré, est envisagée par le Gouvernement britannique sous une grande envergure; le crédit actuel est déjà de 300.000 livres sterling par an, mais l'allocation aux autorités locales de subventions plus étendues est à l'étude. On distribue en général du lait sec, préparé en Angleterre ou en Nouvelle-Zélande. Aux États-Unis, on a créé des centres de démonstration pour l'allaitement maternel, qui rencontre toutefois plus de faveur auprès des médecins praticiens que des pédiatres. En Serbie, la mortalité infantile est faible, sans doute grâce à l'habitude de l'allaitement

maternel; elle frappe toutefois les enfants séparés de la mère pour des raisons diverses et préoccupe à ce titre les autorités sanitaires.

Un programme d'études sur l'ensemble des mesures administratives concernant la lutte contre la tuberculose et contre les maladies vénériennes a été soumis au Comité permanent de l'Office; certains des points soulevés seront retenus pour un examen plus approfondi. Un autre problème d'*hygiène sociale* a été abordé : l'assistance médicale aux populations indigènes de l'Afrique et des autres régions colonisées. La mortalité, notamment dans l'Afrique occidentale et équatoriale, est très élevée, au point de compenser une assez forte natalité : mortalité infantile due à l'absence totale de vêtement, à la coutume de donner des aliments solides dès la naissance, au paludisme, ravages causés par la maladie du sommeil, la fièvre récurrente et les maladies contagieuses, largement diffusées par la passion du déplacement qu'a l'indigène. Le système de l'assistance médicale à domicile, avec le concours d'un personnel indigène, semble être appelé à des résultats plus tangibles que la création de centres hospitaliers (colonies françaises d'Afrique, Congo belge). Aux Indes néerlandaises, le même système a été appliqué; une attention spéciale a été donnée à la création de maternités avec personnel indigène.

Un procédé qui permet de désodoriser et de purifier l'alcool méthylique a eu pour conséquence de rendre assez fréquente la consommation de cet alcool aux États-Unis, où il a causé de nombreux accidents. L'emploi de l'alcool méthylique dans certaines industries peut aussi produire la cécité chez des ouvriers longuement exposés aux vapeurs qu'il répand dans l'atmosphère. Des mesures de protection sont envisagées, dont les principales sont l'interdiction de vendre de l'alcool méthylique désodorisé et l'obligation de ventiler énergiquement les locaux industriels où se dégagent des vapeurs.

Enfin, des documents et des études ont été communiqués au Comité de l'Office: sur les épidémies de *variole* au Bengale, qui se représentent avec une périodicité régulière environ tous les cinq ans et ont motivé depuis deux ans une campagne très énergique de vaccinations, dont on espère qu'elle préviendra le cycle habituel; sur la *variole* dans l'Afrique occidentale française, les difficultés de l'emploi d'un vaccin frais, les expériences faites avec des vaccins secs et la courte durée de l'immunité chez les noirs; sur l'incidence de la *tuberculose* dans la même région, sa rareté dans le Soudan, le Niger, le Dahomey, la Côte d'Ivoire, contrastant avec une fréquence relative sur la côte de Guinée et notable dans le centre et le sud du Sénégal; sur l'histoire de l'*encéphalite léthargique* en Grande-Bretagne de 1919 à 1926; sur l'emploi d'anophèles infectés pour l'inoculation du paludisme aux *paralytiques généraux* en Grande-Bretagne; sur la fréquence de formes florides de la *syphilis* en Bosnie, en relation avec l'introduction relativement récente de la maladie, dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, à la suite des armées turques; sur l'existence de formes atypiques de *gonocoques*, soit dans les cultures, dont elles disparaissent après un certain nombre de repiquages, soit dans certaines urétrites; sur les essais, dans l'Inde britannique, de transmission de *kala-azar* à l'homme par des *Phlebotomus argentipes* infectés; sur l'influence d'une forte natalité sur la stagnation de la *mortalité dans les campagnes*.

ANALYSES

H. Florey and **P. Fildes.** — ***VII. The treatment of tetanus in rabbits by large intrathecal doses of antitoxin.*** *Brit. Journ. Exp. Path.*, t. VIII, octobre 1927, p. 393.

Les expériences des auteurs effectuées sur des lapins tendent à montrer que l'injection de sérum antitétanique par la voie intraméningée, à doses très élevées, avec pénétration dans le tissu nerveux, ne donne pas de résultats supérieurs, pour le traitement du tétanos expérimental, à ceux obtenus avec la même dose de sérum administrée par la voie veineuse. Urbain.

J. Rieux. — ***Valeur comparée de la tuberculino-réaction et de la réaction de fixation dans le diagnostic de la tuberculose latente.*** *Progrès médical*, 9 juillet 1927, p. 1007.

La cuti-réaction à la tuberculine et la réaction de fixation ne peuvent être comparées, elles sont tout à fait différentes. La première est une réaction cellulaire d'imprégnation tuberculinique, la seconde est une réaction humorale d'infection.

Chez l'enfant la cuti-réaction a une réelle valeur et sa supériorité, sur la réaction de fixation, est indéniable. Par contre, chez les adultes non tuberculeux cliniquement la cuti-réaction est globalement positive dans 80 à 97 p. 100 des cas ; elle n'a donc pas de valeur pratique.

Au contraire, la réaction de fixation, chez l'adulte sain, donne des résultats négatifs dans 85 à 90 p. 100 des cas. Une réaction vraiment positive autorise donc à conclure à la vitalité d'un foyer tuberculeux, situé quelque part dans l'organisme. La précision diagnostique de la réaction de fixation est donc plus grande que celle de la cuti-réaction et cet avantage est particulièrement appréciable dans le problème difficile de la tuberculose latente.

Sa valeur est cependant relative, puisqu'elle reste muette sur la localisation comme sur l'importance du foyer tuberculeux en cause et qu'elle ne permet aucune conclusion pronostique. Elle n'est, en somme, qu'un symptôme de plus qui s'ajoute à ceux qui concourent au diagnostic de la tuberculose, mais Rieux considère ce symptôme comme spécifique. Urbain.

L. Boez et **J. Schreiber.** — ***Les bactériémies à « Bacillus perfringens ».*** *La Presse Médicale*, 14 septembre 1927, p. 1122.

Boez et Schreiber exposent la technique qu'ils ont utilisée pour la recherche

du *B. perfringens* dans le sang des malades. Il résulte de leurs observations que ce germe peut provoquer des septicémies vraies, non seulement au cours de la fièvre puerpérale, mais aussi au cours d'affections les plus variées : otite compliquée de mastoïdite, péritonite tuberculeuse, phlébite ancienne, etc. Ils ont constaté parfois dans le sang la présence passagère de ce microbe anaérobie, qui, même à un taux élevé, ne déterminait que des réactions thermiques éphémères et sans gravité.

Les bactériémies à *B. perfringens*, qui surviennent au cours d'affections graves, ne modifient pas d'une manière certaine l'évolution des maladies qu'elles compliquent.

URBAIN.

Hinault et **Prétet**. — ***La séro-floculation à la résorcine dans la tuberculose pulmonaire***. *Rev. Tuberc.*, t. VIII, août 1927, p. 597.

Hinault et Prétet ont appliqué la séro-floculation à la résorcine à 400 malades. Voici les résultats qu'ils ont enregistrés :

1° Avec le sérum de 105 non tuberculeux, atteints d'affections les plus diverses, chroniques ou aiguës, la réaction fut en défaut dans 10 cas;

2° Avec le sérum de 303 tuberculeux pulmonaires la séro-floculation à la résorcine fut concordante avec la clinique, dans un nombre assez élevé de cas;

3° Au point de vue du pronostic, ce procédé sérologique, appliqué pendant un an, avec 3 ou 4 floculations, à 54 malades, a fourni des courbes qui ont remarquablement suivi l'état clinique, dans la plupart des cas. Cependant chez 6 malades où la clinique, la bacilloscopie, la radiographie concordaient pour souligner l'amélioration de l'affection, le degré photométrique s'est élevé constamment (11,11 p. 100 d'erreurs).

URBAIN.

I. Gheorghiu et **Gh. Costin**. — ***Infection par le bacille d'Aertryck chez les animaux d'abattoir***. *Soc. roum. de Biol.* (Section de Jassy in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVII, 1927, p. 1025.

A la suite d'un cas d'infection chez l'homme par le bacille d'Aertryck, les auteurs ont cherché quel était le pourcentage de bétail infecté par le bacille. Leurs recherches ont porté sur 385 bêtes abattues pendant l'été de 1926. Les ensemencements du sang et de la bile, prélevée dans la vésicule biliaire, étaient effectués sitôt après la mort de l'animal. Les 385 examens leur ont donné le bacille d'Aertryck 19 fois.

En dehors de ce germe, ils ont isolé du sang d'autres espèces microbiennes. Cette mobilisation des germes de la flore intestinale serait due, pour Gheorghiu et Costin au surmenage physique des animaux qui font pour se rendre à l'abattoir 20 à 30 kilomètres et sont tués quelques heures après.

URBAIN.

R. Pons and **Advier**. — ***Meliodosis in Cochinchina***.

A. T. Stanton and **W. Fletcher**. — ***Meliodosis. Notes on a culture of B. Whitmori from Saigon***.

A. T. Stanton, W. Fletcher and S. L. Symonds. — ***Meliodosis in a Horse.*** *Journ. of Hyg.*, t. XXVI, mars 1927, p. 28, 31 et 33.

En 1913, sous le nom de *mélioidose*, Whitmore a décrit, le premier, chez l'homme, une maladie pseudo-morveuse transmissible au cobaye. Depuis, d'autres relations de cette affection ont été données. Jusqu'ici la *mélioidose* s'était cantonnée dans les États malais fédérés. Pons et Advier en relatent un cas, d'allure septicémique, qui s'est déclaré en Cochinchine sur un Annamite. Une hémoculture donna, à l'état pur, le germe de l'affection (*B. Whitmori*).

Stanton et Fletcher ont étudié ce microbe; ils ont confirmé les recherches bactériologiques des précédents auteurs.

B. Whitmori, provenant de Cochinchine, était même beaucoup plus virulent que ceux isolés des malades des États malais.

Stanton, Fletcher et Symonds ont isolé du pus d'un abcès d'un cheval un bacille ayant les aspects morphologiques et culturaux du *B. Whitmori*. Le sérum de ce cheval agglutinait fortement une souche-type de bacille de la *mélioidose*. Cette relation montre donc que, contrairement à ce que l'on croyait, le cheval peut être infecté par le *B. Whitmori*.

Urbain.

Theobald Smith and **Ralph Little.** — ***Studies on pathogenic* B. coli *from bovine sources. I. The pathogenic action of culture filtrates.*** *Journ. Exper. medic.*, t. XLVI, juillet 1927, p. 123.

Theobald Smith and **Gladys Bryant.** — ***II. Mutations and their immunological significance.*** *Ibid.*, p. 133.

Theobald Smith. — ***III. Normal and Serologically induced resistance to* B. coli *and its mutants.*** *Ibid.*, p. 141.

Dorothea Smith. — ***IV. A biochemical study of the capsular substance.*** *Ibid.*, p. 155.

Des filtrats de cultures de vingt-quatre à quarante-huit heures de certaines souches de *B. coli*, isolées directement de l'iléon de veaux atteints de diarrhée, furent trouvés, par Smith et Little, très toxiques pour des veaux d'âges très différents, ainsi que pour des vaches, à la condition d'être inoculés par la voie veineuse. Les symptômes de cette intoxication se manifestent, cinq à vingt minutes après l'injection, par de la dyspnée et une respiration discordante; ces signes persistent quatre à six heures, parfois un à deux jours et peuvent se terminer par la mort. A l'autopsie, on trouve une congestion intense du poumon avec de nombreux points hémorragiques, ces lésions sont constatées aussi dans le foie et les reins.

Ces filtrats ont peu d'action sur les cobayes qui peuvent recevoir impunément dans le péritoine une dose mortelle pour un veau.

Chez les bovidés, l'injection de filtrats par la voie sous-cutanée ne produit pas d'effet. L'administration, par la voie buccale, à des veaux, d'une grande quantité de cultures de *B. coli* ne donne lieu à aucun trouble intestinal.

L'injection à des veaux, par la voie veineuse, d'un filtrat de culture de paratyphiques produit une intoxication comparable à celle obtenue avec le filtrat de culture de *B. coli*, mais elle est de gravité moindre.

Smith et Bryant ont constaté que, sur gélose, certaines souches de *B. coli* aussi isolées de l'iléon de veaux atteints de diarrhée donnent naissance à des colonies ayant un aspect différent. Elles apparaissent à la périphérie des colonies mères dont elles se différencient par leur transparence. Les germes de ces nouvelles colonies n'ont pas de capsules, ils sont peu virulents et ils sont agglutinés à un taux élevé par les sérums des animaux hyperimmunisés contre ces microbes, alors que les bacilles issus de la souche mère sont peu ou pas agglutinés par ces sérums. Les caractères de ces germes sont fixes, les passages successifs dans des milieux de culture ou par la cavité péritonéale du cobaye ne leur permettent pas de récupérer l'aspect morphologique et cultural de la souche dont ils dérivent.

Seuls, les filtrats des cultures de ces microbes restent aussi toxiques que ceux obtenus avec les cultures des germes d'où ils proviennent.

Smith, dans une autre série de recherches, a étudié la virulence des souches de *B. coli* sur le cobaye, l'action des sérums normaux de vaches ou de bovidés hyperimmunisés, sur ces germes et les facteurs qui président à la résistance individuelle des cobayes contre l'infection à *B. coli*.

Dorothea Smith a fait l'étude chimique de la capsule du *B. coli*. La substance soluble spécifique qu'elle a obtenue n'est pas comparable à aucune des substances analogues jusqu'ici décrites. C'est un hydrate de carbone complexe composé de 80 p. 100 d'hexose. Cette substance, mise en présence d'un sérum précipitant, est 100 fois moins active que les cultures dont elle dérive. Enfin, cette substance n'est décelée qu'en très faible quantité dans les filtrats obtenus de cultures jeunes. URBAIN.

K. T. Gloukhoff. — *Du traitement de l'érysipèle au moyen des filtrats streptococciques de Besredka*. *Ann. Inst. Pasteur*, t. XLI, février 1927, p. 189.

Gloukhoff a appliqué à un nombre élevé de cas d'érysipèle le traitement local au moyen d'antivirus streptococciques préparés suivant le procédé de Besredka.

Il a utilisé dans ce but neuf souches de streptocoques d'origines différentes. Les streptocoques étaient ensemencés dans du bouillon Martin ou dans du bouillon sucré, additionné de 1 p. 100 de sérum de cheval. L'acide formé dans les cultures était neutralisé par de la craie stérilisée. Les cultures étaient filtrées au bout de douze jours sur bougie Chamberland. Les filtrats étaient ensuite réensemencés, portés de nouveau à l'étuve douze jours, puis filtrés.

L'antivirus ainsi préparé était employé, sous forme de pansement, à l'état liquide ou bien incorporé dans un mélange de lanoline et de vaseline. Dans les deux cas, le pansement dépassait largement la région malade, de façon à recouvrir une grande partie de peau saine. Les pansements étaient laissés en place, sans être renouvelés, pendant vingt-quatre heures.

L'évolution de l'érysipèle est très variable, souvent des malades guérissent sans aucun traitement. Aussi chez ceux qui avaient toute leur face atteinte,

Gloukhoff appliquait-il l'antivirus sur une moitié de la tête seulement, laissant l'autre sans pansement.

Dans plusieurs cas, il a obtenu des résultats remarquables : du côté de la face, traité par l'antivirus, le processus s'arrêtait déjà en vingt-quatre heures, puis s'acheminait vers la guérison, alors que l'on n'observait aucun changement du côté non traité.

Dans d'autres essais, au lieu de pansement, l'auteur injectait de l'antivirus en nappe, dans l'épaisseur de la peau malade, ainsi que de la peau saine environnante. D'une manière générale, l'effet de ces piqûres était sensiblement égal à celui obtenu par les pansements. Cependant il conseille l'emploi de la pommade à l'antivirus, elle assure un contact plus prolongé et plus ininterrompu avec la peau et peut être laissée sans inconvénient deux jours et plus.

Pour pouvoir se rendre compte de l'effet du traitement chez ses malades, Gloukhoff donne dans deux tableaux l'énumération des cas qu'il a eus à traiter pour érysipèle. Les sujets dont les observations sont résumées dans le tableau I, au nombre de 129, ont été soumis à l'action de l'antivirus. Les malades du tableau II, au nombre de 125, n'ont pas reçu de filtrats streptococciques, ils ont été traités par les procédés ordinaires, ils peuvent être considérés comme des témoins.

Les résultats observés chez les traités par l'antivirus ont été plus favorables que chez les témoins; chez ces derniers il y eut deux cas mortels, alors que les premiers ont tous quitté l'hôpital, guéris. URBAIN.

G. Poix. — ***La vaccination préventive contre la tuberculose; résultats de sept années d'application.*** *La Presse Médicale*, 11 juillet 1928, p. 868.

Les dizaines de milliers de vaccinations par la voie buccale, pratiquées depuis près de sept ans en France et dans d'autres pays, montrent que la méthode est inoffensive et que son efficacité est certaine pendant au moins les cinq premières années de la vie au cours desquelles le bacille tuberculeux est particulièrement redoutable.

Quant à la prémunition antituberculeuse par la voie hypodermique, malgré les résultats très favorables qu'elle a fournis à un certain nombre de médecins, l'auteur estime qu'elle doit rester encore l'apanage de centres phtisiologiques spécialement organisés. URBAIN.

F. S. Jones and Ralph B. Little. — ***Udder infection with streptococci of the scarlet fever type. I. Spontaneous and experimental udder infection. II. A study of the scarlet fever type of streptococci isolated from the udder of the cow. III. The influence of milk on the growth of scarlet fever streptococci (Infection de la mamelle avec le streptocoque scarlatineux). I. Infection spontanée et expérimentale de la mamelle de la vache. II. Etude de streptocoques scarlatineux isolés de la mamelle de la vache. III. L'influence du lait sur la culture du streptocoque scar-***

latineux). *Journ. Exp. Medic.*, t. XLVII, juin 1928, p. 945, 957 et 965.

Dans le lait provenant de deux vaches les auteurs ont pu mettre en évidence des streptocoques hémolytiques du type scarlatineux. Une de ces vaches appartient à un troupeau qui fournissait le lait à une petite ville où une épidémie de scarlatine s'était manifestée peu de temps avant. Avec une très petite quantité d'une culture d'un de ces streptocoques scarlatineux, inoculée au moyen d'un tube trayeur, à l'intérieur d'un quartier d'une mamelle d'une vache saine, ils ont provoqué une mammite aiguë, grave, accompagnée de phénomènes généraux très accusés.

L'infection expérimentale d'un des quartiers d'une mamelle ne provoque pas l'immunité des autres quartiers de la glande.

L'étude bactériologique et sérologique des deux souches de streptocoques ainsi isolés a permis de les identifier au streptocoque scarlatineux; c'est ainsi qu'ils sécrétaient une toxine qui était nettement neutralisée par l'antitoxine scarlatineuse.

Au cours d'autres recherches, les auteurs ont montré que le lait frais, filtré sur bougie Berkefeld V ou chauffé à 58° pendant vingt minutes, arrête partiellement le développement des streptocoques scarlatineux. Cette action inhibitrice est proportionnelle à la quantité de lait utilisée. Si le lait est mis dans la proportion de 1 p. 20 à 1 p. 25 dans les boîtes de Petri contenant de la gélose au sang, la croissance de ces germes est complètement enrayée; au-dessus de 1 p. 100 à 1 p. 125 son action s'atténue.

En mettant dans du lait, préalablement chauffé à 58° C vingt minutes, une petite quantité de culture de streptocoques scarlatineux et en soumettant ensuite le mélange à une réfrigération de +3 à +4°, Jones et Little ont constaté qu'un grand nombre de germes sont tués. URBAIN.

L. P. Garrod. — *Filter passing anaerobes in the upper respiratory tract*. *Brit. Journ. Exper. Path.*, t. IX, juin 1928, p. 155.

L'auteur a recherché, au cours d'une épidémie de grippe, le bacille Gram négatif, anaérobie qui traverse la bougie Berkefeld V, et qui a été décrit sous le nom de *Bacterium pneumosintes* par Olitzky et Gates (1920), puis étudié par Olitzky et Mc Cartney (1923) et plus récemment par Mills, Shibley et Dochez (1928).

Dans 15 cas de grippe, toutes les tentatives de l'auteur pour mettre en évidence ce germe sont restées vaines. Par contre, en utilisant la technique de Mills, Shibley et Dochez, il a isolé de la sérosité des fosses nasales de sujets sains ou atteints de rhume de cerveau un germe voisin de *B. pneumosintes*, qu'il n'a pu classer et dont il n'a pas établi exactement le rôle pathogène.

URBAIN.

F. S. Jones. — *The properties of the bactericidal substance in milk* (*Les propriétés de la substance bactéricide contenue dans le lait*). *Journ. Exp. medic.*, t. XLVII, juin 1928, p. 877.

On sait que le lait frais a la propriété d'enrayer pendant un certain temps le

développement de divers germes (bac. typhiques, streptocoques, etc.). Les auteurs ont fait l'étude de la substance bactéricide du lait. Ils ont noté que cette substance existe aussi bien dans le colostrum que dans le lait des premiers ou des derniers jours de la lactation. Son action est diminuée par la chaleur et ne peut être récupérée par l'addition d'une petite quantité de lait actif.

Ce principe bactéricide est présent dans le petit-lait, il traverse assez facilement les bougies Berkefeld quoique une certaine proportion soit retenue par les bougies N. Les bougies très fines (W) le retiennent complètement.

Cette substance est adsorbée par le charbon végétal mais non par le kaolin; elle résiste à la dessiccation et peut être ainsi retrouvée dans le lait desséché.

URBAIN.

G. Tron. — *Vaccination contre la fièvre typhoïde par la voie buccale.* *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 369.

T. a procédé, en 1927, dans la ville de Milan, à la vaccination antityphique dans 990 maisons d'habitation. Le nombre des sujets vaccinés a été de 71.131, celui des non vaccinés de 38.653. Il a utilisé un vaccin bilié, administré par la voie buccale, sous forme de comprimés; le vaccin était administré le matin, à jeun, pendant deux jours. La dose totale du vaccin comprenait 200 milliards de bacilles typhiques et paratyphiques et une quantité d'extrait de bile équivalente à 20 cent. cubes de bile liquide. Les corps microbiens et la bile étaient administrés simultanément.

Les cas de fièvre typhoïde qui se sont déclarés après la vaccination dans les deux groupes ont été les suivants : 18 chez les vaccinés (0,025 p. 100) et 35 chez les non-vaccinés (0,087 p. 100). L'auteur considère ce résultat comme très satisfaisant et il admet que l'immunité conférée par le vaccin bilié est incontestable.

URBAIN.

J. Luxembourg. — *Essai de traitement abortif de la fièvre typhoïde au moyen de l'antivirus de Besredka.* *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 277.

L. a appliqué au traitement de la fièvre typhoïde l'antivirus typhique utilisé par la voie veineuse. Cette vaccinothérapie lui donne dans 37 cas un effet thérapeutique certain, d'autant plus accusé que le traitement est commencé plus tôt. Employé au cours du premier et même du deuxième septénaire, l'antivirus est susceptible de juguler la marche de la fièvre typhoïde. Aucun des malades traités dès le début par cette méthode n'est devenu porteur de bacilles typhiques.

URBAIN.

M. Alavi-Moghadam. — *Essais de vaccination contre le streptocoque gourmeux.* *Thèse Vétér.*, Toulouse, 1928.

Dans une première série d'expériences l'auteur a réussi à vacciner le cobaye au moyen de germes tués par l'alcool-éther contre le streptocoque gourmeux et pour cette vaccination la voie sous-cutanée est préférable à la voie musculaire.

Dans la deuxième partie de son travail il confirme qu'on peut vacciner le cobaye contre l'infection gourmeuse au moyen d'un antivirus streptococcique spécifique et que la porte d'entrée de choix du vaccin est la voie cutanée. L'auteur a enfin réussi à vacciner le cheval contre le streptocoque gourmeux en utilisant cet antivirus en injection intra-cutanée. URBAIN.

Ch. Hruska. — ***Le rôle du traumatisme lors de l'infection charbonneuse du chevreau par la voie digestive.*** *C. R. de l'Acad. des Sciences*, 21 juin 1928, p. 1868.

Boquet, en 1924, a montré que lorsque des cobayes à jeun depuis trente-six heures ingèrent des spores charbonneuses celles-ci passent dans la circulation sanguine au cours de la digestion, sans provoquer ni l'infection, ni l'immunité. Cependant, lorsque la peau est lésée par un traumatisme, les cobayes peuvent succomber au charbon pendant que le sang véhicule des bactéridies. Hruska a refait sur le chevreau ces expériences.

Les animaux qu'il a utilisés étaient séparés de leur mère et nourris artificiellement pendant quatorze jours avec du lait de chèvre ; pendant toute la durée de l'expérience ils n'ont pas reçu de fourrages afin d'éviter un traumatisme de la cavité buccale.

Chaque chevreau a reçu à la fois des spores et des bactéridies lavées à l'eau physiologique (une boite de Pétri). Les recherches de l'auteur ont porté sur trois lots. Le premier lot d'animaux a reçu du virus par la voie buccale au moyen d'un biberon. Au deuxième lot, le virus fut administré directement dans l'estomac au moyen d'une sonde. Les chevreaux du troisième lot ont reçu du virus par la voie rectale également au moyen d'une sonde. Dans chaque lot une moitié des animaux fut gardée comme témoins, les autres ont été traumatisés, dans la région jugulaire, puis saignés, quatre à huit heures après l'infection. Le sang a été défibriné, une partie a été soumise à la coloration par le procédé de Giemsa ; l'autre partie a été ensemencée.

L'auteur a confirmé par ses expériences que l'appareil digestif présente une réelle barrière contre la pénétration des spores et des bactéridies charbonneuses. Cependant quelques spores peuvent pénétrer dans la circulation sanguine au cours de la digestion. Ces spores peuvent circuler pendant plusieurs heures sans créer ni charbon interne ni immunité contre cette infection. Comme l'a constaté Boquet, chez le cobaye, l'infection charbonneuse prend naissance, chez le chevreau, seulement au lieu du traumatisme. URBAIN.

C. Cernaianu et Schlenker. — ***La variole aviaire et son traitement par l'hexaméthylènetétramine.*** *Soc. roumaine de Biol.*, in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVIII, 1928, p. 1630.

La variole aviaire (forme épithéliomateuse ou diphtérique) est toujours curable par l'hexaméthylènetétramine à la dose de 1 gramme de substance active par kilogramme d'animal, injectée par la voie musculaire, deux fois à vingt-quatre heures d'intervalle. On obtient également de bons résultats dans les cas de coryza contagieux : cette sensibilité à l'hexaméthylènetétramine

constituerait, d'après l'auteur, une nouvelle preuve de l'étiologie variolo-diphtérique de cette dernière affection chez les jeunes sujets. URBAIN.

L. B. Kingery and **A. Adkisson.** — ***Certain volatile oils and stearopens as fungicides : An experimental study.*** *Arch. Derm. and Syphil.*, t. XVII, avril 1928, p. 499.

Etude expérimentale effectuée dans le but de rechercher l'action de diverses substances et particulièrement d'essences végétales sur les moisissures ou les champignons inférieurs. Les auteurs ont utilisé plus particulièrement les essences de cannelle, de girofle, de thym, de citron, de menthe, d'eucalyptus, le thymol, le menthol, le soufre, l'iode, le camphre, l'acide benzoïque, etc.

Tous ces produits, utilisés en solution aqueuse, ont été mis à des taux différents de dilution au contact de cultures de champignons divers : *Epidermophyton*, *Tricophyton*, *Microsporon*, *Achorion*, *Sporotrichum*, etc.

Les substances les plus actives ont été le thymol, les essences de cannelle et de girofle. Les auteurs émettent l'espoir que ces substances pourront être utilisées en clinique.

URBAIN.

Aynaud. — ***La botryomycose du mouton (Abcès du mouton. Maladie caséeuse).*** *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, mars 1928, p. 258.

Il existe chez le mouton une forme spéciale de suppuration qui se caractérise par la présence de grains particuliers dans le pus et dans les parois des abcès, ainsi que par la présence du staphylocoque. Cette affection représente, chez les ovins, l'équivalent des lésions botryomycosiques du bœuf, du cheval et du porc. Le pouvoir botryomycogène paraît être une propriété caractéristique du staphylocoque.

Chez la chèvre ou le mouton on peut reproduire avec le microbe isolé des lésions comparables à celles de la maladie naturelle par voie intramusculaire, intratesticulaire et quelquefois sous-cutanée. L'injection intraveineuse et l'ingestion donnent des résultats négatifs.

L'association avec le bacille de Preisz-Nocard, signalée par Carré, n'a pas été rencontrée par l'auteur. Il reste à éclaircir le mode réel de propagation de la maladie. Certains troupeaux sont contaminés alors que d'autres restent indemnes sans que l'on puisse en trouver la raison. URBAIN.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

EMPLOI DES COLORANTS MIXTES EN TECHNIQUE HISTOLOGIQUE [1]

Par **ÉMILE HOUCKE.**

Depuis quelque temps, nous nous servons, au laboratoire d'anatomie pathologique, de solutions colorantes formées par la combinaison de couleurs basiques et acides. Le professeur Curtis emploie particulièrement des solutions obtenues par le mélange de fuchsine acide ou d'éosine et de divers bleus basiques qui ont l'avantage de donner, par une seule opération, des colorations électives sur les divers éléments. Les matières colorantes agissent comme des solutions colloïdales, à l'état très dilué. Elles laissent chaque élément histologique développer les affinités colorantes qui lui sont propres, mettant ainsi en relief toutes les parties basophiles ou acidophiles de la cellule. Elles donnent une véritable coloration progressive dans laquelle les différenciations ultérieures n'interviennent pas et elles révèlent spontanément les affinités nucléaires et protoplasmiques.

Les solutions employées au laboratoire sont de plusieurs variétés. Nous étudierons d'abord les mélanges des bleus basiques et d'éosine ou d'orange. Si l'on verse dans une solution d'éosine du bleu de méthylène ou quelque autre colorant basique, il se forme un précipité insoluble dans l'eau, qui ne peut être employé directement et renferme cependant les deux colorants qui lui ont donné naissance. Ces précipités séchés sont toutefois solubles presque constamment dans de l'alcool méthylique à 99° et, dans cet état, quelques gouttes ajoutées à de l'eau distillée donnent un bain colorant dans lequel les deux couleurs se fixent sur les tissus. Partant de ce principe, nous étudierons d'abord les combinaisons de bleus basiques et d'éosine. Le professeur Curtis se sert de cinq solutions qui sont :

1° Bleu de toluidine-orange G;
2° Thionine-éosine;
3° Bleu de méthylène-éosine;
4° Azur II-éosine;
5° Bleu de toluidine-éosine.

1. *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCIX, p. 783.

Ces colorants se préparent de la manière suivante :
Les précipités s'obtiennent par les mélanges de solution de colorants dans l'eau distillée.

SOLUTION I. — *Bleu de toluidine-orange G* :

Bleu de toluidine à 1 p. 100	10
Orange G à 1 p. 100	5

Compléter à 100 d'eau distillée, laisser sédimenter vingt-quatre heures. Recueillir le précipité par décantation. Laisser sécher, dissoudre dans 10 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°. La solution alcoolique, dans ces proportions, sera saturée avec un excès de colorant.

SOLUTION II. — *Thionine-éosine* :

Solution saturée de thionine dans l'eau	100
Éosine à 1 p. 100	17

Traiter le précipité comme précédemment, le dissoudre à raison de 1 p. 200 dans l'alcool méthylique à 99° (0,10 p. 20).

SOLUTION III. — *Bleu de méthylène-éosine* :

Bleu de méthylène à 1 p. 100	10 cent. cubes.
Éosine à 1 p. 100	11 cent. cubes.

Compléter à 100 avec de l'eau. Traiter le précipité comme le précédent, dissoudre 0, 10 dans 20 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°.

SOLUTION IV. — *Azur II-éosine* :

A 40 cent. cubes d'une solution d'azur-éosine à 0,04 p. 50, ajouter : XLVIII gouttes (ou environ 1 c.c. 25) de la solution d'éosine à 1 p. 100. Laisser sédimenter. Jeter le précipité sur un filtre après avoir décanté l'excès de liquide. Laisser sécher le filtre, le couper en lanières qu'on place dans un flacon avec 10 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°. Après quelques jours, les précipités étant dissous, on retire les fragments du filtre.

SOLUTION V. — *Bleu de toluidine-éosine* :

Bleu de toluidine (eau) à 1 p. 100	10
Éosine à 1 p. 100	8

Compléter à 100 avec de l'eau, traiter le précipité comme précédemment, dissoudre 0,10 dans 20 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°.

Tous les précipités obtenus de cette façon ne sont pas également insolubles dans l'eau. Le précipité bleu de méthylène-éosine peut être lavé trois et quatre fois sans se décomposer et il est préférable de le faire, mais ceux obtenus avec les autres colorants se dissocient à nouveau dans l'eau si on prolonge les lavages. Pour ceux-ci, ne pas les laver ou, au plus, une fois.

Pour effectuer une coloration, on procède de la manière suivante :

Bacs exempts de toute trace d'acide ou d'alcalis lavés à l'eau distillée, ainsi que les coupes collées sur lame.

Dans 10 cent. cubes d'eau distillée on ajoute :

1° Toluidine-orange : XXV gouttes;

2° VI à VII gouttes des quatre autres solutions.

A ce bain on ajoute II à III gouttes d'acide acétique à 1 p. 1.000. On y laisse la coupe vingt-quatre heures. Après avoir retiré l'excès d'eau, on lave trois fois à l'alcool absolu, rapidement, on rejette l'alcool puis xylol et Dammar neutre.

Le succès de la coloration dépend du degré d'acidité du bain. I goutte d'acide à 1 p. 1.000 de plus ou de moins modifie le résultat. Si le bain est trop acide, l'éosine et l'orange prennent seules; s'il est trop alcalin, les bleus l'emportent. Avec quelques tâtonnements on arrive très vite, pour chaque préparation, à déterminer le nombre de gouttes d'acide à 1 p. 1.000 nécessaires. Enfin, il ne faut jamais filtrer le bain colorant qui perdrait toute activité : les matières colorantes étant en grande partie adsorbées par le filtre.

Cette coloration donne particulièrement bien pour l'étude du tissu lymphoïde et splénique fixé au Zenker formol ou au Dominici. Il réussit également sur d'autres fixations. La préparation n'est jamais perdue; si, après vingt-quatre heures, elle n'est pas réussie, il suffit de laver à l'alcool et à l'eau distillée, et l'on peut indéfiniment recommencer, en modifiant l'acidité.

(*Laboratoire d'anotomie pathologique de la Faculté.*)

EMPLOI DES MÉLANGES DE FUCHSINES ET DE BLEUS BASIQUES POUR LA COLORATION HISTOLOGIQUE [1]

Par ÉMILE HOUCKE.

En partant du principe énuméré précédemment, on peut également préparer des colorants mixtes en mélangeant des solutions aqueuses de fuchsine acide et de bleus basiques.

Nous nous servons des trois solutions suivantes :

1° *Bleu de méthylène-fuchsine acide* :

Fuchsine acide à 1 p. 100 (eau)	14
Bleu de méthylène à 1 p. 100	22

Verser le bleu dans la solution de fuchsine contenue dans un petit verre à pied. Ne pas introduire de pipette ou d'agitateur, car il se fait un précipité visqueux, collant au verre, impossible à isoler ensuite. Laisser reposer vingt-quatre heures. Vider le verre, le laisser égoutter, sécher et dissoudre le précipité obtenu adhérant au verre dans 29 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°.

2° *Thionine-fuchsine acide* :

Thionine en solution aqueuse saturée	10
Fuchsine acide à 1 p. 100	XX gouttes.

Centrifuger. Décanter, égoutter et laisser sécher le tube. Redissoudre la quantité obtenue dans 10 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°.

3° *Bleu de toluidine-fuchsine acide* :

Bleu de toluidine à 1 p. 100 (eau)	11 cent. cubes.
Fuchsine acide à 1 p. 100 (eau)	5 —

Centrifuger. Redissoudre le précipité desséché dans 10 cent. cubes d'alcool méthylique à 99°.

Avec les solutions méthyliques on prépare le bain suivant : eau distillée, 10 cent. cubes, et X gouttes de chacune des solutions 1, 2 et 3.

A ce bain, on ajoute II à III gouttes d'acide acétique à 1 p. 100. On y laisse les coupes deux à trois heures (plutôt deux heures). Pour certaines préparations fixées au formol la coloration peut être plus rapide : une demi-heure ou un quart d'heure. Ici encore, tout dépend du degré d'aci-

1. *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCIX, p. 786.

dité. Avec III gouttes d'acide acétique, le pH est environ de 4,25, mais il est inutile de le déterminer, car il varie avec des tissus de provenance et de fixations différentes. On doit donc opérer empiriquement. Comme pour les éosines bleus, ce sont les bleus qui prennent d'abord. Sinon, c'est que le bain est trop acide : mettre alors II gouttes d'acide à 1 p. 100 au lieu de III.

En général, lorsque les hématies sont rouge vif, la coloration est suffisante. Laver trois fois à l'alcool absolu, monter au xylol, au Dammar ordinaire ou neutre.

La coloration réussit après fixation au Zenker-formol, Bouin, formol-alcool; elle est très favorable pour les hématies et les éléments acidophiles. Ce qu'il y a de curieux dans cette méthode, c'est que les préparations ainsi colorées, bien que la fuchsine S y joue un rôle et que celle-ci soit en général très vite décolorée dans les préparations ordinaires, se conservent, au contraire, par ce procédé. Même montées au baume ordinaire, des préparations faites, il y a deux ans, sont encore aujourd'hui parfaitement colorées. Cette persistance s'observe aussi dans les préparations colorées au mélange bleu-éosine, à condition qu'elles soient montées au Dammar neutre. Après un an, ces dernières sont intactes, ce qu'on ne voit pas avec les techniques classiques de Maximov et de Dominici.

Les proportions de colorants que nous donnons dans nos formules peuvent varier suivant les échantillons. Mais il est un procédé simple permettant de fixer les doses relatives de solutions aqueuses de colorants qu'il faut utiliser pour obtenir des précipités saturés. On ne peut tenir compte des formules de constitution dont beaucoup ne sont pas connues ou variables. Mais on arrive à déterminer les proportions nécessaires de chaque colorant en utilisant le procédé empirique de la tache sur papier buvard. Prenons comme exemple le mélange éosine-bleu de méthylène. soit 1 goutte du mélange trouble obtenu en versant le bleu de méthylène dans l'éosine et laissons-la tomber sur une bande de papier buvard. Il se forme une tache violacée au centre et un cercle de diffusion rouge à la périphérie. Tant que le cercle rouge dépasse de beaucoup la tache centrale, c'est qu'il y a excès d'éosine. On ajoute du bleu goutte à goutte. Le cercle central s'élargit et peu à peu atteint les bords du cercle rouge. Lorsque les deux taches se couvrent, on peut considérer les proportions employées comme exactes.

Le procédé de coloration que nous venons de décrire est général. On peut, par ce moyen, préparer une infinité de colorants mixtes : méthyl-éosine-bleu de méthylène, méthyl-éosine-bleu de toluidine, vert de méthyl-éosine, etc... Tous ces précipités, redissous dans l'alcool méthylique, redonnent des colorants mixtes dans lesquels les deux couleurs agissent à un pH déterminé.

(*Laboratoire d'anatomie pathologique.*)

EMPLOI DU MÉLANGE RHODAMINE-BLEU DE MÉTHYLÈNE DANS LA COLORATION DES TISSUS SPLÉNIQUE ET LYMPHOIDE[1]

Par ÉMILE HOUCKE.

Les méthodes que nous venons de signaler s'adaptent parfaitement à l'étude des tissus splénique et lymphoïde; mais, pour colorer ceux-ci, il n'est pas indispensable de recourir à des mélanges acides et basiques obtenus par précipitation. On peut également mélanger deux colorants basiques, ce qui a l'avantage de ne donner aucun précipité et de fournir immédiatement un bain à double coloration dans lequel les coupes prendront, suivant leurs affinités, l'une ou l'autre substance.

Dans ces conditions, il faut recourir à deux colorants basiques mais dont l'un soit plus basique que l'autre, de sorte que l'un jouera le rôle de colorant acide par rapport à l'autre, basique. C'est ce qui se produit pour le mélange de Pappenheim ou le mélange rouge d'acridine-vert de méthyle. Le professeur Curtis emploie des mélanges de rhodamine B-bleu de méthylène. La rhodamine renferme en effet des groupements $N(C^2H^5)$ qui lui confèrent des propriétés basiques, mais elle l'est moins que le bleu et, en mélangeant les deux solutions dans certaines proportions, on peut obtenir un bain colorant à la fois les substances basophiles et acidophiles.

Le procédé s'applique particulièrement aux tissus lymphoïdes et spléniques fixés au Dominici ou Zenker-formol. Il n'est pas à recommander pour d'autres fixations et il faut, dans son emploi, observer certaines précautions. En effet, le bleu de méthylène ne prend pas également sur des tissus de conservation variable.

Les tissus récemment fixés au Zenker-formol prennent le bleu d'une façon beaucoup plus intense que ceux qui ont été conservés un certain temps dans l'alcool à 80°.

Il faut donc distinguer les deux cas :

1° Tissus récemment fixés au Zenker-formol.

(Les précipités ont été enlevés par l'iode et les coupes soigneusement désiodées.)

On prend 3 cent. cubes de la solution A.

A	Solution saturée de méthylène dans l'alcool à 95°	1
	Eau d'aniline saturée diluée à 1 p. 200	9
B	Solution A	3
	Rhodamine B à 1 p. 200	7

1. *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCIX, p. 788.

On laisse la coupe dans le bain de deux à trois heures, sans addition d'acide, ou d'alcali ; on lave à l'alcool absolu rapidement, xylol, Dammar neutre. Le protoplasme basophile est bleu, la chromatine bleu violacé, les nucléoles rouges ; le tissu conjonctif en rouge jaune peu coloré, le muscle rouge jaune plus foncé ; les hématies en rouge vif ; les leucocytes granuleux acidophiles sont rouge vif, beaucoup plus nets qu'avec l'éosine ; hyalin et grains de Russel en rouge vif ; les noyaux des petits lymphocytes ont une tendance à paraître violacés. Les coupes, pour montrer tout leur éclat, doivent être examinées à la lumière artificielle, qui seule en fait ressortir la polychromie.

2° Tissus anciennement fixés au Zenker-formol ou Dominici, conservés un ou deux ans dans l'alcool.

Sur de semblables tissus, le bleu de méthylène ne colore plus aussi facilement. Il faut augmenter l'alcalinité du bain et se servir d'une solution A dans laquelle on emploiera de l'eau d'aniline saturée non diluée mélangée

B	Solution A	3
	Rhodamine à 1 p. 200	7

dans les mêmes proportions, soit :

Durée de coloration, deux à trois heures ; lavage à l'alcool absolu ou, de préférence à l'acétone, si l'alcool enlève trop de bleu.

D'une manière générale, les mélanges rhodamine-bleu de méthylène ne donnent des résultats que si le degré d'alcalinité du bain est défini. On serait tenté de définir le *p*H de la solution employée, mais nous croyons que ceci est parfaitement inutile, vu la variabilité des divers échantillons de colorants. L'état des tissus, suivant la fixation ou les réductions qui ont pu s'y opérer, nécessite des degrés plus ou moins accentués d'alcalinité. On ne peut donc fixer de règle et on doit s'en tenir à des appréciations empiriques.

Ce qu'il faut savoir, c'est qu'ici encore les bleus basiques colorent en premier. La rhodamine ne sort qu'après coup, mais, si l'on prolonge l'action du bain, le rouge mange le bleu. Il faut donc, suivant les cas, faire varier le degré de dilution de l'eau d'aniline et ne pas excéder les temps utiles de coloration.

Ces préparations, qui se conservent un certain temps (après plus d'un an nous avons constaté qu'elles restaient colorées), se prêtent à la microphotographie à la condition d'employer les plaques lumière S. E. et l'écran jaune.

(*Laboratoire d'anatomie pathologique. Lille.*)

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

QUELQUES OBSERVATIONS ÉPIDÉMIOLOGIQUES FAITES AUX ENVIRONS D'ATHÈNES PENDANT L'ÉPIDÉMIE DE « DENGUE »

L'ENSEIGNEMENT QU'ON EN PEUT TIRER

par

GEORGES BLANC, Directeur et J. CAMINOPETROS, Chef de laboratoire

de l'Institut Pasteur d'Athènes.

A la suite des travaux de nombreux expérimentateurs, il a été établi que la Dengue est une maladie transmise par piqûre de moustique. Graham (1), Aschburn et Craig (2) croyaient pouvoir incriminer le *Culex fatigans* comme agent transmetteur, mais les recherches de Cleland, Bradley, Burton et Mac Donald (3), confirmées et étendues d'abord par Siler, Hall et Hitschens (4) puis tout récemment par A. Schule (5), ont démontré qu'en fait seul le *Stégomyia fasciata* (*Aedes argenteus*) jouait ce rôle.

Cependant, lorsque la Dengue fit son apparition sur les bords de la Méditerranée, en 1927, et prit une extension énorme en Grèce en 1928, l'opinion des hygiénistes ne fut pas unanime à attribuer au *Stégomyia* le rôle prépondérant qui semble lui incomber. A cela deux raisons : l'une était que les *Stégomyias*, croyait-on, étaient peu répandus en Grèce. L'autre que la Dengue, pour beaucoup de médecins, n'était pas différente de la fièvre de trois jours, fièvre transmise par les Phlébotomes. Il en était résulté une conception un peu confuse de ce qu'était la Dengue et l'opinion que cette maladie était transmise, en certains pays tropicaux par les *Stégomyias*, peut-être même par les *Culex*, tandis qu'en Méditerranée, l'agent de

transmission aurait était le Phlébotome[1]. Les études qu'ont permis de faire l'épidémie de Dengue de cet été ont ramené les choses au point.

Actuellement les médecins qui ont suivi la récente épidémie de Dengue, en Grèce, différencient nettement cette maladie de la fièvre de trois jours.

D'autre part, les notions que nous possédons sur la répartition et la fréquence des *Stégomyias* en Grèce se sont précisées. Trouvée et signalée par Niclot en 1916 à Salonique (6), vue par Joyeux à Itea en 1918 (7), cette espèce a été observée par nous en grande abondance à la Canée (8) en 1920. Nous l'avons retrouvée ensuite, avec Langeron, à Candie (9) et pendant l'été de 1928 nous avons pu constater qu'elle était très abondante à Candie et qu'elle n'était pas rare dans les villages de montagne de la province d'Héracleion (10). A vrai dire, bien avant tous ces observateurs, un entomologiste un peu oublié maintenant, Brullé, avait, en 1832, pendant l'expédition de Morée, noté au Péloponèse la fréquence du *Stégomyia fasciata* qu'il avait décrit sous le nom de *Culex Counoupi* (11). Voici la description très précise de ce moustique qu'il donne et que nous croyons intéressant de reproduire : « Tête noire, ornée entre les yeux, en arrière de ceux-ci, à la base des antennes et à l'extrémité des palpes, de lignes et de taches de poils d'un blanc argenté. Corselet d'un roux foncé, marqué sur les côtés de quelques petites taches d'un blanc d'argent. De pareilles taches décorent aussi le prothorax, le dessus du mésothorax et l'écusson. Ce dernier et les côtés du mésothorax sont d'un roux pâle. Ailes très joliment irisées, sans taches particulières, garnies de poils bruns le long des nervures. Leur bord inférieur ou interne muni d'une frange de poils de même couleur. Balancier d'un rouge pâle, pattes d'un brun foncé, cuisses d'un jaune pâle au-dessus, jusque près de leur extrémité, cette dernière partie revêtue de petits poils argentés. *Tarses entourés à la base de leurs articles d'un large anneau de semblables poils*. Abdomen noir en dessous et à la base. Le bord inférieur de segments et la moitié postérieure de l'abdomen d'un roux pâle. Chaque segment est marqué de chaque côté, d'une tache de poils argentés et les deux premiers en portent même à leur partie dorsale.

« Cette espèce est aussi incommode que jolie, depuis le milieu

1. On sait qu'elle (la Dengue) est transmise en Orient, par le Phlébotome, en Afrique par le *Stégomyia* et peut-être aussi le *Culex*, écrit Perves. Epidémie de Dengue au centre de la Marine à Dakar. *Arch. de Méd. navales*, 1928, t. XVIII, p. 173.

de mai jusqu'à la fin de la saison chaude. Elle est répandue dans l'air par troupes considérables surtout dans le voisinage des eaux. »

Nous avons pu, après de très nombreuses expériences, démontrer qu'en Grèce les *Stégomyias* pouvaient servir de vecteurs de la Dengue et que les *Culex* en étaient incapables. Nous avons de plus montré que les *Stégomyias* prélevés dans les maisons d'Athènes où il y avait eu de la Dengue étaient infectés et infectants par piqûre (12).

Si toutes ces expériences suffisent amplement à fixer le mode de transmission de la Dengue, dans les régions où nous l'avons étudiée,

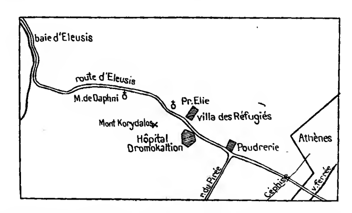


Fig. 1. — Plan de la région de la Poudrerie de l'hôpital Dromokaition et du village des réfugiés, où ont été faites les observations épidémiologiques.

il n'en est pas moins intéressant, nous semble-t-il, d'apporter quelques faits d'observation épidémiologiques qui illustrent avec netteté les notions acquises par le laboratoire.

On sait que pendant l'été de 1928 l'épidémie de Dengue a touché, à Athènes, la presque totalité de la population et encore parmi ceux qui semblent avoir échappé plusieurs avaient eu une atteinte antérieure et plusieurs ont eu peut-être des formes légères qui ont passé inaperçues. Cette épidémie de Dengue a rayonné autour de la ville, et les villages et agglomérations de réfugiés n'ont pas été épargnés.

Sur la route qui mène d'Athènes à Eleusis, sur l'ancienne voie sacrée des processions, on trouve, à 3 kilomètres environ de la ville, à compter du pont qui franchit le Céphise, un peu après le jardin botanique, une agglomération ouvrière, celle de la Poudrerie, où

travaillent 140 ouvriers. Il faut ajouter environ 400 personnes comprenant les familles des ouvriers, et d'autres familles qui se sont groupées autour des maisons de la Poudrerie, pour avoir le nombre total d'habitants de l'agglomération de la Poudrerie. Toute cette population a été très fortement touchée en 1928 par l'épidémie de Dengue.

Sur la même route d'Eleusis, 1.400 mètres plus loin, un peu avant le monastère de Daphni, se trouve l'hôpital Dromokaition qui est un asile d'aliénés abritant environ 600 malades. Avec les infirmiers et le personnel médical, la population de l'hôpital s'élève à 740 personnes.

Plus loin encore, à 500 mètres de l'hôpital, se trouve un village de réfugiés d'environ 300 habitants.

A l'hôpital il n'y a pas eu un seul cas de Dengue. Au village il n'y a pas eu un seul cas contracté sur place. Seuls quelques réfugiés que leur travail appelait journellement au Pirée, ont eu la Dengue. Malgré cela l'épidémie ne s'est pas constituée.

Nous avons visité soigneusement la Poudrerie, l'hôpital et le village des réfugiés. Les résultats de l'enquête sont précis et intéressants. Examinons successivement l'hôpital et les deux villages[1].

I. — Hôpital Dromokaition.

L'hôpital est formé de 16 pavillons répartis sur une surface de quatre hectares, au pied des contreforts des monts Égaléens ; il est dominé par la colline Korydalos qui lui envoie une partie de son eau. Celle-ci est collectée dans une citerne parfaitement isolée et fermée: de là, par une canalisation fermée, l'eau est conduite à un grand réservoir maçonné (fig. 2) situé en dehors de l'enceinte de l'hôpital et qui reçoit également l'eau de puits creusés sur le terrain de l'hôpital. Les puits sont, comme le réservoir, parfaitement fermés (fig. 3). L'eau est envoyée au réservoir par une machine élévatoire. Enfin, en dernier lieu, l'eau est envoyée à chaque pavillon dans de petits réservoirs fermés (fig. 4) dont la capacité est telle que remplis le matin ils sont vides le soir. Dans aucun point du réseau aquifère de l'hôpital Dromokaition il n'y a d'eau libre. Ajoutons que l'hôpital

1. Nous avons pu faire nos enquêtes de façon très précise grâce à l'aide que nous ont prêtée, avec la plus grande complaisance, les Drs Janiris, Scoulikides, Missailides et Archalides, directeur, sous-directeur et médecins de l'hôpital Dromokaition.

est parfaitement tenu et qu'il n'y a ni boîtes de conserves, ni bidons



Fig. 2. — Citerne-réservoir des eaux de l'hôpital Dromokaïtion.

hors d'usage pouvant servir de gîtes à des *Stégomyias*. En fait il n'y



Fig. 3. — Puits couvert, avec machine élévatoire pour envoyer l'eau à la citerne.

a pas de *Stégomyias* dans l'hôpital. Par contre, les Phlébotomes n'y sont pas rares et même les *Culex* qui proviennent de gîtes printaniers formés par les flaques d'eau que laissent les pluies d'hiver et du début du printemps; gîtes printaniers non rares à la périphérie de l'hôpital. Le *Stégomyia*, animal domestique, ne trouve pas, en



Fig. 4. — Type de réservoir couvert, utilisé à l'hôpital Dromokaition.

dehors de l'hôpital de conditions favorables à son développement ou suffisantes comme en trouvent les *Culex*.

L'hôpital Dromokaition a échappé complètement, au cours de l'été de 1928, à l'épidémie de Dengue : il n'y a pas eu un seul cas sur le personnel ou sur les internés contracté à l'hôpital, mais il y a eu quelques infirmiers et médecins qui, au début de l'épidémie, sont allés en ville (Athènes) et y ont contracté la Dengue. Bien qu'ils aient été alités et soignés à l'hôpital, il n'y a eu aucun cas de conta-

gion. Ces faits ont amené le personnel, de lui-même, à ne pas descendre en ville, pendant la durée de l'épidémie et aucun nouveau cas ne s'est produit.

II. — Poudrerie et village des réfugiés.

La Société de la Poudrerie occupe 140 ouvriers; elle a fait con-



Fig. 5. — Type de cuve cimentée, dans les buanderies desmaisons de la Poudre rie. La + indique le niveau auquel se trouvaient d'innombrables œufs de *Stégomyia*, sur la paroi de la cuve.

struire 85 maisons ouvrières. A côté de ces maisons sont des agglomérations de maisonnettes qui abritent, avec les maisons ouvrières, environ 400 personnes. Pendant l'épidémie de Dengue, sur 140 ouvriers, 125 ont eu la Dengue et plus de 300 sur les 400 personnes de leur entourage. Ces chiffres ne tiennent compte que des cas de Dengue ayant nécessité le séjour au lit, ils sont certainement audessous de la réalité et l'on peut admettre que dans l'agglomération ouvrière de la Poudrerie la presque totalité de la population a eu la Dengue. Lorsque nous avons fait notre enquête épidémiologique, nous avons tout d'abord été frappés de la grande abondance de *Stégomyias* que nous trouvions dans les maisons. Il nous a été facile

d'expliquer cette abondance. Les maisons de la Poudrerie, simples mais assez confortables et propres, reçoivent leur eau par canalisation. A chaque maison est jointe, dans un petit jardin, une buanderie. Dans la buanderie un grand réservoir en ciment est alimenté d'eau par la canalisation (fig. 5 et 6). Ce réservoir contient la réserve



Fig. 6. — Autre cuve de buanderie dans une maison de la Poudrerie.

d'eau nécessaire aux besoins du ménage; il n'est pas couvert ou l'est de façon insuffisante. En examinant attentivement ces réservoirs nous avons trouvé que les parois, dans la zone humide, un peu au-dessus du niveau de l'eau, étaient littéralement imprégnées de milliers et de milliers d'œufs de *Stégomyias* : d'abondantes larves nageaient dans l'eau.

Le village des réfugiés, situé à 2.000 mètres environ de la Poudrerie, également sur la route d'Eleusis, diffère beaucoup de l'agglo-

mération ouvrière de la Poudrerie. Au lieu de maisons bien construites, bien aménagées et relativement confortables, le village des réfugiés montre, éparses sur la terre à peine battue, des habitations rudimentaires, sans confort et sans eau. A côté de chaque maison se trouve un enclos, en partie ouvert, qui sert d'abri à des moutons; car les réfugiés de ce village, originaires de Phocée près de Smyrne, sont avant tout des bergers et ils cherchent avec ténacité à refaire sur le sol aride de l'Attique les élevages prospères de la riche province de Smyrne.

Pour avoir de l'eau les puits ne suffisent pas, il faut aller plus loin la chercher dans des récipients et la ramener au village. C'est une denrée précieuse, que l'on ne gaspille pas, elle est soigneusement conservée dans de gros cylindres métalliques (fig. 7), anciens réservoirs à pétrole brut, hermétiquement clos, à l'exception d'une ouverture étroite qui sert au remplissage et qui est fermée par un bouchon.



FIG. 7. — Un réservoir fermé, utilisé pour conserver l'eau au village des réfugiés.

Sur un des côtés, un robinet permet de prendre l'eau au fur et à mesure des besoins. Ici, au village, point de buanderie comme à la Poudrerie. Toutes les opérations de lessive se font dehors, devant la maison, comme le montre la photographie ci-jointe (fig. 8). Point d'eau stagnante, point de récipients ouverts et contenant de l'eau, partant point de moustiques, point de *Stégomyias*. Les Phlébotomes, par contre, trouvant des lieux de ponte favorables, probablement dans le fumier des moutons, pullulent littéralement.

Comme nous l'avons dit plus haut, là, dans ce village de plus de 300 habitants, quelques-uns ont contracté la Dengue au Pirée où ils travaillaient, les sédentaires, les bergers, eux, au contact de ces malades n'ont pas pris la Dengue malgré les nuées de Phlébotomes, malgré l'entassement des familles dans d'étroites maisons.

En résumé, pendant la pandémie de Dengue, à courte d
d'Athènes, deux endroits ont été de façon absolue, protégés co
maladie. Dans un cas, grâce à une organisation voulue et pré
l'hôpital Dromokaition; dans un autre cas, au village des ré
grâce à un hasard qui, comme dans le premier cas, a réalisé
tection contre les *Stegomyias*. Ces trois observations, qui m



Fig. 8. — Une « buanderie » en plein air, au village des réfugiés.

l'importance du facteur *Stegomyia*, ont la valeur d'une expéri
laboratoire pour nous renseigner sur le mode de transmissi
Dengue.

BIBLIOGRAPHIE

(1) H. Graham. The dengue, a Study of Its Pathology and mode of Propagatior *Med.*, t. VI, 1903, p. 209-214.
(2) P. M. Ashburn et C. F. Craig. Experimental Investigations regard. the E Dengue Fever. *Philippine J. Sc.* (*B. M. series.* t. II, 1907, p. 93-152.
(3) J. B. Cleland, Bradley, M. Burton et W. Donald. Dengue Fever in *J. Hygiene*, t. XVI, 1918, p. 317-408.
(4) J. F. Siler, M. W. Hall et A. P. Hitschens. Results obteined in the transı Dengue Fever. *J. of Amer med. Association* t. LXXXIV, 1925, p. 1163-
(5) A. Schüle. *Am. J. of Tropical medicine*, juin 1928.
(6) A. Niclot. L'Anophélisme macédonien dans ses rapports avec le paludism de 1916. *Bull. Soc. path. exotique*, t. X, 1917, p. 323-328.
(7) Ch. Joyeux. Culicides récoltés par la Mission antipaludique de l'Armée d 1918. *Bull. Soc. path. Exotique*, t. XIII, 1920, p. 117-126.

(8) G. BLANC et J. CAMINOPETROS. Enquête sur le Bouton d'Orient en Crète. *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXXV, 1921, p. 151-166.
(9) M. LANGERON. Moustiques capturés en Crète. *Annales de Parasitologie*, t. I, 1923, p. 108-109.
(10) G. BLANC. Liste des insectes piqueurs, etc., observés en Crète pendant le mois d'août 1922. *Archives de l'Institut Pasteur Hellénique*, t. I, 1924, p. 239-247.
(11) BRULLÉ. Expédition scientifique de Morée. *Zoologie*, t. III, 1836, p. 289.
(12) C. BLANC et J. CAMINOPETROS. Expériences faites en Grèce, sur le mode de transmission de la Dengue. *C. R. Ac. Sciences*, t. CLXXXVII, 1928, p. 1081.

RECHERCHES SUR LA PROPAGATION DU CANCER

Par le Dr **PAUL PARISOT**,

Directeur du Service municipal de Médecine et d'Hygiène
de la Ville de Nancy.

(*Suite*[1]).

Nos précédents articles nous ont valu certaines remarques de confrères tant en France qu'à l'Étranger.

Tout d'abord nous les remercions d'avoir ainsi accordé une telle attention à nos recherches, nous ne parlerons pas de ceux qui ont bien voulu reconnaître que nos premiers résultats étaient « impressionnants » pour me servir de l'expression parfois employée, nous réservant seulement de répondre aux objections qui, jusqu'à présent, nous ont été faites.

Nous devons cependant faire ici une exception : un de mes confrères de Roumanie le Dr Hector Sarafidi, habitant Constantza, a bien voulu, ce dont nous lui exprimons nos sincères remerciements, nous communiquer une observation qui mérite d'être rapportée : le fait se passe à Roman (Moldavie).

« Un médecin de cette ville rapporte que des cas successifs de cancer étaient survenus dans la même rue.

Ce médecin avait soigné une femme, souffrant d'un cancer de l'utérus, demeurant dans une rue d'un quartier populaire de la ville.

Cette femme, comme on a su depuis, avait l'habitude de jeter les solutions qui avaient servi aux lavages vaginaux, sur le trottoir devant sa maison.

Le service sanitaire de la ville avait constaté que dans cette même rue, en aval de la maison où demeurait cette femme cancéreuse, dans un intervalle de quelques années, il y eut huit cas de cancer déclarés chez différentes femmes du voisinage.

Les trottoirs dans cette ville, en ce temps-là, étaient loin d'être pavés, faits de petites pierres, où des mares stagnantes, contenant

1. Voir *Revue d'Hygiène et de Médecine préventive*, t. L, p. 13 et 420.

les eaux ménagères, pouvaient retenir toutes les saletés versées sur le trottoir. Les rues macadamisées et mal entretenues, jamais lavées à l'eau, présentaient le même aspect.

En prenant en considération que les femmes de ces quartiers éloignés ont l'habitude de rester sur de courts escabeaux et même assises sur le trottoir pendant des heures entières de l'après-midi et de la soirée, pendant la saison chaude, pour causer, on peut facilement conclure comment fut propagé le cancer, car il est certain qu'il s'agit de contagion. Autrement ces familles dans lesquelles fut déclarée la maladie n'étaient liées par aucune parenté. »

Les résultats auxquels, jusqu'à présent, nous ont conduit nos recherches ne nous permettent pas, actuellement, d'adopter pleinement les conclusions de notre confrère; il nous a paru cependant intéressant de relater ce fait qui vient en concordance avec ce que nous avons constaté, à savoir la présence de « poussées cancéreuses » réalisant ce que nous appelons « zones cancéreuses ».

Évidemment nous avons eu des objections qui toutes peuvent se résumer ainsi :

« L'élément qui sert de base à votre travail est le diagnostic de la nature du mal. Or, combien d'erreurs peuvent se glisser dans une juste appréciation. »

Rappelons d'abord que nous n'avons retenu que les diagnostics nous paraissant donner le maximum de garantie, c'est-à-dire portant la mention cancer avec épithète, faisant entrer dans nos relevés, dans la mesure du possible, les cas de personnes étant venues mourir dans les hôpitaux, et ils sont nombreux. Nous ne nous dissimulons, d'ailleurs, pas que parmi nos diagnostics relevés il n'y en ait pas qui soient erronés.

Mais à supposer que la plus grande partie de nos éléments de base fussent faux, autrement dit que nous ayons bâti sur l'erreur, comment expliquer qu'une somme d'erreurs pour une rue donnée nous ait conduit à des résultats d'une certaine nature, et que, pour d'autres rues, éloignées les unes des autres, à des époques différentes, des diagnostics également erronés nous aient conduit toujours à des résultats de même nature.

En somme, il faudrait admettre que des sommes d'erreurs conduisent à des résultats concordants entre eux et concordant avec des faits observés dans d'autres régions que la nôtre. Cela nous paraît plutôt difficile à concevoir.

Nous terminions notre précédente étude en constatant la possi-

bilité d'attribuer au cancer la propriété de « se propager de proche en proche » et, en conséquence, nous exprimions la nécessité de rechercher de nouveaux éléments de contrôle qui puissent éclairer quelque peu cette question.

C'est dans cet esprit que nous avons recherché ce que, par la suite, étaient devenues les personnes qui avaient eu des rapports plus ou moins directs avec les cancéreux.

Or, ces rapports ne peuvent affecter que trois aspects :

1° La cohabitation ;

2° Le séjour dans un logement préalablement habité par un cancéreux ;

3° Le séjour dans un logement voisin du malade pendant l'évolution de la maladie.

Chaque cas de décès par cancer faisant l'objet de nos observations sera ainsi le point de départ d'enquêtes aboutissant à l'établissement de faits qui seront de nature à jeter un certain jour sur le problème posé.

Pour chaque décès de cancer nous avons donc recherché ce que devenaient, par la suite, les personnes ayant habité avec le malade, faisant abstraction de celles qui avaient avec lui des rapports de consanguinité : nous nous proposons, en effet, de vérifier si le cancer en dehors de toute prédisposition pouvant provenir des ascendants, est ou non maladie transmissible.

Sont soumis, par ailleurs, à la même enquête les habitants qui ont occupé soit le local du cancéreux soit un local voisin.

Sous le vocable « cas », nous réunissons l'ensemble des faits recueillis dans le sens que nous venons d'indiquer, se rapportant à un même décès de cancer ; sous la dénomination « observation » se trouvent exposés les détails concernant chacun des individus qui a eu, avec le cancéreux, les rapports d'habitation que nous venons d'indiquer.

Nos observations comprennent aussi bien l'histoire des personnes dont nous avons pu suivre le *curiculum vitœ* jusqu'à leur mort que de celles qui étaient encore vivantes soit en 1927, date limite de nos recherches, soit à une époque antérieure et dont nous n'avons pu suivre la trace.

La durée de survie après le décès du cancéreux nous important tout autant que la nature du mal, cause de la mort des personnes en question, estimant, en effet, que par sa longueur cette survie est, en l'espèce, un renseignement non négligeable.

A noter que par voisin nous entendons le locataire dont le logement est contigu à l'appartement du cancéreux.

La présentation des faits ainsi comprise, nous allons procéder à leur exposé.

Exposé.

Cas 1. — M.-A. P..., soixante-dix ans, journalière, est décédée d'un cancer d'estomac le 25 janvier 1906, rue 51, n° 14, où elle occupait le premier étage.

Obs. I. — La chambre destinée à cette femme faisait partie d'un appartement occupé, jusqu'en 1909, par les époux B... alors âgés l'un et l'autre de trente-huit ans. Ces derniers quittèrent momentanément Nancy pour y revenir en 1919, occuper le même appartement jusqu'en 1927.

Remarques.

Il s'agit donc ici de deux personnes ayant habité le même appartement qu'une malade atteinte de cancer, à deux reprises différentes.

Une première fois pendant trois ans, de 1906 à 1909; une deuxième fois, après une absence de dix ans, pendant huit ans, c'est-à-dire de 1919 à 1927, sans contracter de maladie.

Exposé.

Cas 2. — L. K..., soixante-quatorze ans, employé, est mort le 11 juin 1907 d'un cancer du foie, rue 51, n° 14, où il occupait le 3e étage.

Obs. II. — L. K..., laissa une veuve qui, à la mort de son mari, avait soixante et onze ans. Cette femme est restée jusqu'à fin 1912, soit pendant cinq ans, dans son logement qu'elle quitta pour aller demeurer 118, rue S... (section D); elle succomba le 4 août 1921, à l'âge de quatre-vingt-cinq ans, à une maladie de cœur.

Obs. III. — Au départ de la veuve de L. K..., le logement fut occupé par les époux H..., alors respectivement âgés : le mari de vingt-neuf ans, la femme de vingt-huit ans ; cette dernière succomba à l'âge de trente-huit ans, à une cachexie causée par une maladie mentale, quant au mari nous le retrouvons vivant en 1927.

Obs. IV. — La femme W... habita, alors âgée de soixante-cinq ans le logement voisin de L. K..., de 1906 à 1913, soit pendant huit ans puis fut hospitalisée dans un hospice de vieillards où elle succombait le 26 juillet 1925, soit douze ans après la mort de L. K..., à un cancer d'estomac; rappelons que L. K... avait été atteint d'un cancer du foie.

Remarques.

Parmi les personnes qui ont pu avoir rapport soit direct, soit indirectement avec L. K... et qui ont succombé postérieurement à son décès, nous relevons :

Sa femme ayant succombé à une affection du cœur à l'âge de quatre-vingt-cinq ans. L'épouse H..., qui avait succédé à la veuve L. K... dans son appartement et qui est morte de démence à l'âge de trente-huit ans. Enfin la femme W..., qui a occupé le logement voisin de L. K..., et qui a succombé à un cancer d'estomac dix-huit ans après la mort de L. K... à l'âge de quatre-vingt quatre ans.

Exposé.

Cas 3. — A. A.., commerçant, est décédé des suites d'un cancer de l'œsophage le 27 mai 1903, rue 45, n° 1, où il occupait seul, avec son fils, toute la maison.

Vers la fin de 1905, soit un peu plus de deux ans après la mort de A. A..., venait succéder à ce dernier dans son logement le ménage D..., dont le mari J. D..., employé de chemin de fer, succombait à un cancer de l'œsophage, à l'âge de cinquante-neuf ans, le 28 septembre 1906.

Or, ce ménage avait quitté un appartement qu'il occupait rue C.. section D, au n° 5, dans les premiers jours de septembre, le mari était donc tombé malade dans ce dernier logement et était venu mourir rue 45, n° 1; il n'y a donc aucun rapport intéressant à établir entre le décès de J. D... et celui de A. A...

Obs. V. — Quant à la veuve D..., alors âgée de cinquante-huit ans elle quitta l'appartement 1, rue 45, en 1907; nous avons pu reconstituer son *curiculum vitæ* jusqu'en 1914, époque à laquelle nous la retrouvons, 27, rue T..., section E. A partir de ce moment nous perdons sa trace.

Remarques.

Le seul fait digne de retenir l'attention est celui de la veuve D... dont nous constatons l'existence huit ans après la mort de son mari.

Exposé.

Cas 4. — L.-V. L..., mourait le 3 décembre 1903, à l'âge de cinqnante-deux ans, d'un néoplasme cérébral[1], 6, rue 55, où il occupait le rez-de-chaussée.

Obs. VI. — La veuve de L.-V. L..., alors âgée de quarante-trois ans, va habiter, deux ans après la mort de son mari, rue 46, n° 35, y reste jusqu'en 1908, date à laquelle elle change de nouveau de logement pour aller occuper le second étage du n° 14 de la rne 51, maison où nous avons eu à constater deux décès par cancer : l'un au premier, l'autre au troisième étage.

En 1919, cette femme quitte son appartement.

Après avoir successivement occupé dans la section G deux logements : l'un en 1920, l'autre en 1922, la veuve L... alors âgée de soixante-trois ans, part de Nancy, le 2 janvier 1923, soit vingt ans après la mort de son mari.

Obs. VII. — Au départ de la veuve L..., en 1905, venait s'installer dans le logement, le ménage M..., l'homme âgé de soixanté ans, la femme de trente-huit ans.

Nous les suivons jusqu'à leur décès, le mari mourant le 16 janvier 1917, à l'âge de soixante-douze ans, soit après un séjour de douze ans, d'une bronchite chronique; la femme succombant à une congestion pulmonaire, à l'âge de quarante-sept ans, le 20 janvier 1915, c'est-à-dire après avoir occupé pendant dix ans l'appartement de L.-V. L...

Les logements voisins furent habités par les ménages B... et D...

Obs VIII. — Du ménage B..., arrivé dans la maison en 1901, le mari, alors âgé de quarante-cinq ans, succombe le 14 février 1905, à une cardiopathie, à l'âge de quarante-neuf ans.

Quant à la femme qui, à son entrée dans l'appartement était âgée

1. En raison de la rareté de cette localisation, il est bon de mentionner que la nature du diagnostic avait été posée à l'hôpital civil.

de quarante ans, elle quitte son logement fin 1905 pour aller se fixer successivement 2, rue F..., section G, puis 33, rue H..., même section, elle y séjourne jusqu'en 1914; à ce moment elle va se fixer au 27 de la rue J..., section F, nous l'y suivons jusqu'en 1927.

Obs. IX. — Le ménage D..., se composant du mari âgé de cinquante-cinq ans et de la femme âgée de cinquante-sept ans en 1903 c'est-à-dire lors du décès de L. V. L., n'a cessé d'habiter la maison depuis 1895 jusqu'au début de 1919, soit pendant vingt-quatre ans, époque à laquelle le mari fut admis le 24 janvier à la maison de secours où il succomba le 3 mars suivant à un cancer de l'intestin à l'âge de soixante et onze ans; la femme, le 10 février à l'hospice Saint-Julien où elle mourut le 26 novembre 1921 d'un cancer du foie à l'âge de soixante-quinze ans.

Remarques.

En somme, des personnes qui ont eu des rapports plus ou moins directs avec L. V. L., seuls les époux D... ont succombé au cancer, ils étaient restés dans leur logement pendant environ vingt-cinq ans, nous discutons d'ailleurs leur cas, fort intéressant, lors des conclusions.

Ni la veuve de L..., ni les époux M... qui avaient succédé à la veuve de L... dans son logement, ni les époux B... qui avaient occupé un logement voisin n'avaient été atteints de cancer.

Exposé.

Cas 5. — S. J. H., veuve B. F..., a succombé à cinquante-trois ans, le 14 avril 1905, à un cancer utérin, 6, rue 55, au premier étage.
Pas de cohabitation.

Obs. X. — Un an après la mort de la veuve B..., c'est-à-dire vers la fin de 1906, la femme G. F .., âgée de cinquante-sept ans, est venue occuper le logement. Après un séjour de deux ans dans ce local qu'elle quitte pour aller habiter, successivement, dans plusieurs logements, elle est hospitalisée en 1911 et meurt à l'âge de soixante-dix-huit ans, le 17 janvier 1927, d'une cirrhose hépatique.

Obs. XI. — P. V. D., âgé de quarante-sept ans, s'installe en 1895

dans un logement voisin de celui de la veuve B. F..., qu'il occupe pendant douze ans, va ensuite habiter 18, rue Ch..., section E, de 1908 à 1919 et meurt d'un néoplasme de la rate, à l'âge de soixante et onze ans, le 17 avril 1919.

Obs. XII. — La femme M... vient habiter, en 1900, l'autre appartement voisin de celui de la veuve B. F..., elle est alors âgée de cinquante-neuf ans, elle occupe ce logement jusqu'en avril 1904, soit un an avant la mort de la veuve B. F...

Nous la suivons, de demeure en demeure, jusqu'en 1914, époque à laquelle nous perdons sa trace.

Remarques.

En résumé, la locataire qui succède à la veuve B. F... succombe à une affection non cancéreuse.

Des voisins, l'un : la femme M... séjourne quatre ans dans son logement et quoiqu'elle ait quitté ce logement un an avant la mort de la veuve B. F..., on peut vraisemblablement admettre qu'elle habitait la maison alors que cette dernière était atteinte de son mal ; nous constatons l'existence de la femme M... encore dix ans après qu'elle a changé de logement. L'autre : P.-V. D..., qui avait séjourné douze ans dans le voisinage de la veuve B. F..., succombe à un cancer de la rate, mais quatorze ans après le décès de la veuve B. F...

Nous revenons d'ailleurs, plus loin, lors de nos conclusions, sur cette dernière observation.

Exposé.

Cas 6. — La veuve T. S... habitait rue 46, n° 106, au 1er étage où elle est décédée le 17 novembre 1904, à l'âge de soixante-neuf ans, d'un cancer du foie. Elle vivait seule.

Obs. XIII. — J.-C. M... succède à T. S... dans son logement en mars 1905, il était alors âgé de soixante-douze ans et marié à C. M... âgée de soixante ans.

J.-C. M... succombe le 27 septembre 1906, soit dix-sept mois après son arrivée, à un épithélioma généralisé.

Obs. XIV. — La veuve de J.-C. M... continua de séjourner au n° 106 jusqu'en 1909 ; elle changea, plusieurs fois de résidence, en dernier

lieu nous la trouvons au n° 119, rue S..., section D, où elle mourait le 25 janvier 1919, à l'âge de soixante-quatorze ans, de sénilité.

Les locataires qui se sont succédé dans l'appartement de la veuve J.-C. M... n'ont fait que passer d'ailleurs, ils n'atteignaient même pas la trentaine, aussi nous n'en avons pas tenu compte.

Obs. XV. — La femme B..., alors âgée de soixante-six ans, venait habiter au début de 1904 le logement voisin de celui occupé par la veuve T. S..., où elle succombait le 26 janvier 1909 à une affection du cœur.

Cette femme avait donc occupé son logement neuf mois environ avant la mort de la veuve T. S..., pendant la durée de la maladie de J.-C. M..., enfin deux ans et quatre mois après le décès de ce dernier.

Remarques.

Dans ce cas, les détails suivants méritent d'être relevés : Un ménage venant occuper un appartement préalablement habité par une malade morte de cancer, de ce ménage le mari succombe à un épithélioma, sa veuve meurt de sénilité à l'âge de soixante-quatorze ans. Le logement voisin de cet appartement, où successivement deux personnes meurent de cancer, vient à être occupé par une femme âgée de soixante-six ans, qui y séjourne pendant la durée d'évolution de ces deux maladies successives et qui succombe à une affection non cancéreuse.

Exposé.

Cas 7. — A.-A. H... demeurait rue 60, n° 10, au rez-de-chaussée où il succomba, à l'âge de cinquante-quatre ans, le 3 décembre 1904, à un cancer d'estomac.

Obs. XVI. — Sa femme mourait le 28 juillet 1904 à la suite d'embolie, à l'âge de quarante-sept ans; le ménage H... habitait la maison depuis dix ans.

L'observation des locataires qui avaient occupé le logement de A.-A. H..., postérieurement à son décès, n'a pu être constituée.

Obs. XVII. — Le ménage P... avait occupé l'un des logements contigus à celui de A.-A. H... depuis 1893, à cette époque le mari était âgé de quarante-huit ans et la femme de cinquante-trois ans,

il y resta jusqu'en 1907, soit pendant quinze ans; puis va successivement habiter au n° 18, même rue, puis au n° 43, rue M..., section D, où le mari meurt à l'âge de soixante-huit ans, le 5 mars 1923 d'une congestion pulmonaire, quant à la femme elle succombe le 3 janvier 1921, à l'âge de quatre-vingt-un ans, à une congestion grippale.

Obs. XVIII. — La famille R..., composée du mari alors âgé de trente-neuf ans et de la femme âgée de vingt-quatre ans, entre dans la maison à la même époque que le ménage P..., c'est-à-dire en 1893.

Après un séjour de dix-sept ans, c'est-à-dire en 1910, ce ménage va habiter rue 20, n° 25, où nous les retrouvons en 1927.

La tante de la femme de R..., la nommée J.-C. D..., âgée de soixante-neuf ans, vient de Paris le 1er mai 1905, habiter avec le ménage R... Le 10 octobre de la même année, soit un peu plus de cinq mois après son arrivée à Nancy, cette personne succombe à un cancer d'estomac.

Remarques.

Dans ce cas nous pouvons relever les faits intéressants suivants :

La veuve de A.-A. H... succombe à une maladie non cancéreuse, il en est de même des membres du ménage P... qui étaient de ses voisins; quant aux autres voisins composant la famille R..., nous les retrouvons vivants en 1927.

Seule, une parente de la famille R..., venant de Paris, meurt d'un cancer d'estomac, un peu plus de cinq mois après son arrivée, ce court délai ne permet pas, à notre avis, d'attribuer une signification à la genèse du cancer chez cette personne, nous avons signalé ce fait, uniquement à titre de mémoire.

Exposé.

Cas 8. — M.-M. V..., meurt, à l'âge de quarante-cinq ans, le 21 février 1905 d'un cancer de l'abdomen, rue 60, n° 9.

Elle vivait avec un nommé T.-J. P..., âgé de quarante-six ans qui, un peu plus de deux ans après, c'est-à-dire vers le milieu de 1908 quitte Nancy.

Quant aux locataires qui ont occupé le logement de M.-M. V..., il ne nous a pas été possible d'en trouver trace.

Les ménages qui occupaient les logements voisins étaient :

Obs. XIX. — Le ménage L... qui s'était installé au début de 1905, le mari ayant alors soixante-quinze ans et la femme soixante-neuf ans ; le mari meurt le 23 décembre 1905, soit environ un an après son arrivée, de tuberculose pulmonaire ; quant à la femme elle continue à occuper le logement encore pendant dix-neuf ans, c'est-à-dire jusqu'en 1924, époque à laquelle elle est hospitalisée. Le 27 octobre 1926 elle mourait d'un ramollissement cérébral.

Obs. XX. — Le ménage M... dont l'entrée dans l'immeuble avait eu lieu en même temps que celle du ménage précédent, le mari était alors âgé de quarante-cinq ans, la femme de quarante ans.

Cette dernière succombe le 22 mars 1908, soit trois ans après le décès de M.-M V..., à un cancer utérin ; quant au mari, il mourait d'une bronchite chronique le 30 octobre 1911, à l'âge de cinquante-deux ans.

Remarques.

Le fait saillant qui ressort de ces cas consiste en ce que sur quatre locataires occupant les deux logements contigus à celui de M.-M. V... trois sont morts de maladie non cancéreuse ; le quatrième seul ayant succombé au cancer.

Exposé.

Cas 9. — J.-A. B..., est décédé à quarante-deux ans à la suite d'un cancer intestinal rue 60, n° 9, le 7 décembre 1905.

Sa veuve quitte, peu après, la maison, nous n'avons pu suivre son histoire.

Le logement de B. est resté vacant pendant cinq ans.

Les logements voisins ont été occupés par les familles R... et S... en 1905.

Obs. XXI. — La famille R. dont le mari avait, en 1905, trente-trois ans et la femme trente ans, a séjourné dans cet immeuble jusqu'en 1925, c'est-à-dire pendant vingt ans ; à cette époque le mari meurt de tuberculose pulmonaire le 5 novembre, quant à sa veuve elle quitte l'appartement, après le décès de son mari, pour aller rue S..., section D, où nous la retrouvons vivante en 1927.

Obs. XXII. — L'histoire du second ménage S..., est calquée sur la précédente ; nous voyons, en effet, le mari succomber à la tuberculose pulmonaire le 6 avril 1916 et la femme partir en 1926, soit vingt et un an après la mort de J.-A. B..., pour aller habiter 64 rue 42, nous l'y retrouvons en 1927.

Remarques.

Si nous n'avons pu avoir de renseignements concernant la veuve de B..., il n'en est pas de même de ses deux voisins qui conservent leur logement pendant une vingtaine d'années, après la mort de J.-A. B..., au cours desquelles les deux maris meurent de tuberculose pulmonaire.

Exposé.

Cas 10. — A.-A. K..., épouse J. D... est décédée, à l'âge de quarante-deux ans, le 18 juillet 1907, rue 60, n° 9, des suites d'un cancer d'estomac.

Obs. XXIII. — Son mari mourait le 16 mai 1908, à l'âge de quarante-quatre ans, d'une tuberculose pulmonaire.

Le logement est resté vacant pendant cinq ans.

Remarques.

La seule remarque qui fût à relever c'est le fait de la mort, à la suite de tuberculose et non de maladie cancéreuse du mari de A.-A. K..., ayant succombé à un cancer d'estomac.

Exposé.

Cas 11. — C. M..., demeurant rue 52, n° 37, où il habitait avec sa famille toute la maison, meurt le 3 août 1907 d'un cancer du foie à l'âge de soixante-quatre ans. Le 17 novembre 1907 sa femme quittait Nancy.

Obs. XXIV. — Quelque temps après le départ de la veuve M..., c'est-à-dire fin 1907, le ménage B... respectivement âgé : le mari de quarante-six ans, la femme de trente et un an, occupe son logement où il séjourne jusqu'à la fin de 1922, soit pendant quinze ans, puis

va se fixer rue de R..., section D, jusqu'au 14 octobre 1927, date à laquelle il quitte Nancy.

Remarques.

Ce qui ressort de ce cas, c'est le fait qu'un ménage après un séjour de quinze ans dans le logement habité par C. M... mort de cancer, et un second séjour de cinq ans dans un autre immeuble, quitte Nancy, vraisemblablement en bonne santé.

Exposé.

Cas 12. — M. L..., habitant rue 46, n° 76, où il occupait toute la maison, est décédé le 30 avril 1904, à l'âge de quarante-sept ans, d'un cancer du rectum.

Obs. XXV. — La veuve L... âgée de trente-quatre ans, quitte son domicile fin 1905, c'est-à-dire un peu plus d'un an après la mort de son mari pour aller demeurer 24, rue V..., section E, jusqu'en 1913 soit neuf ans après la mort de son mari.

A la déclaration de guerre elle quitte Nancy où nous la retrouvons le 29 juillet 1919, 10 rue S..., section D, elle y habitait encore en 1927.

Obs. XXVI. — Le ménage S..., composé du mari âgé de trente-cinq ans et de la femme de vingt-neuf ans, succède à la veuve L... immédiatement après son départ, soit un peu plus d'un an après le décès de son mari.

Ils restent dans cette demeure jusqu'à la déclaration de guerre, soit pendant environ neuf ans, époque à laquelle ils quittent Nancy.

Remarques.

Les personnes dont il s'agit sont, il est vrai, toutes d'un âge où le cancer est plutôt rare mais se constate cependant.

Il est, toutefois, intéressant de noter que nous avons retrouvé, vivante en 1927, la veuve de L... mort de canecr, et que les époux S..., qui avaient occupé l'appartement de L... un peu plus d'un an après sa mort, et y avaient séjourné neuf ans, existaient encore en 1914.

Exposé.

Cas 13. — P. S..., est décédé le 18 avril 1905, à l'âge de cinquante-huit ans, rue 46, n° 76 *bis*, où il habitait un logement au rez-de-chaussée, des suites d'un cancer abdominal.

Obs. XXVII. — La veuve de S... meurt trois mois après son mari, c'est-à-dire le 26 juillet 1905, à l'âge de cinquante-six ans d'une tuberculose pulmonaire.

L'observation concernant les locataires qui avaient succédé à P. S... dans son logement n'offrant aucun intérêt, nous l'avons passé sous silence.

Il en est de même pour les locataires ayant occupé le logement voisin.

Remarques.

Ce cas ne mérite d'être relaté que pour le fait de la veuve de P. S... qui succombe à une maladie non cancéreuse.

Exposé.

Cas 14. — La femme E. F... meurt à l'âge de quarante-trois ans d'un cancer d'estomac, rue 58, n° 6, où elle occupait le premier étage, le 19 avril 1904. Elle vivait seule.

En raison du jeune âge des époux qui ont succédé à la femme E. F... dans son appartement, nous n'avons pas cru devoir relater leur histoire.

Obs. XXVIII. — La nommée C. A..., âgée de soixante-dix ans, a occupé un des deux logements voisins de celui de la femme E. F... de 1903 à 1904, époque à laquelle elle est allée habiter un autre immeuble où elle succombe d'une pneumonie le 7 décembre 1910.

Obs. XXIX. — L'autre voisine de la femme E. F..., la nommée M..., également âgée de soixante-dix ans, séjourne dans son appartement de 1903 à 1908, soit pendant cinq ans, puis quitte Nancy.

Remarques.

A noter qu'il s'agit surtout ici de deux femmes, l'une et l'autre âgées de soixante-dix ans, occupant des logements voisins de celui de

la femme E. F..., dont l'une succombe à une pneumonie, un peu plus de six ans après le décès de cette dernière, et dont l'autre quitte Nancy cinq ans après avoir séjourné dans son logement.

Exposé.

Cas 15. — M.-A. C..., épouse J. K..., meurt à l'âge de quarante-neuf ans, le 20 avril 1907, d'un cancer utérin, rue 58, n° 16, où elle occupait le rez-de-chaussée.

Obs. XXX. — Immédiatement après la mort de sa femme, le mari, alors âgé de quarante et un ans, quitte son appartement.

Après avoir habité, momentanément, rue D..., section A, il va se fixer rue 58, au n° 70; il y reste jusqu'en 1914, soit sept ans après le décès de sa femme; à partir de cette époque, nous perdons sa trace.

Le ménage K... n'avait pas de voisin.

Quant à la locataire qui a habité le logement après la mort de la femme K..., vu son âge, trente-six ans, et le peu de temps qu'elle a séjourné : deux ans, pour quitter ensuite Nancy, nous n'avons pas cru devoir retenir son histoire.

Remarques.

Le seul fait intéressant est celui du mari dont nous constatons encore l'existence, à l'âge de quarante-huit ans, soit sept ans après la mort de sa femme.

Exposé.

Cas. 16. — La veuve E..., habitant rue 61, au n° 3, meurt, à l'âge de cinquante-sept ans, d'un cancer d'estomac, le 4 novembre 1903. Personne ne cohabitait.

Obs. XXXI. — Quant au logement voisin, il était habité par le ménage P... dont le mari était âgé de cinquante ans et la femme de quarante-sept ans au moment de la mort de la veuve E..., c'est-à-dire en 1903.

Ces personnes étaient venues s'installer dès septembre 1900 et y avaient séjourné jusqu'à leur mort.

Le 14 décembre 1917, la femme succombait à une congestion cérébrale, tandis que le mari mourait, le 16 janvier 1925, d'une congestion pulmonaire.

Remarques.

De ce cas, nous ne retenons que l'observation XXXI concernant les époux P... qui, après avoir séjourné, l'un dix-sept ans, l'autre vingt-cinq ans, dans le logement voisin de la veuve E..., ont succombé à des affections non cancéreuses.

Exposé.

Cas 17. A.-L. A..., épouse R..., meurt à soixante-cinq ans, le 13 avril 1904, d'un cancer d'intestin, 22, rue L..., section G, où le ménage occupait tout l'immeuble.

Obs. XXXII. — Après la mort de sa femme, le mari, alors âgé de soixante-treize ans, va habiter rue 61, n° 2; il change successivement de demeure, son dernier domicile est rue 51, n° 44, il y meurt subitement (artério-sclérose), le 19 janvier 1923, à l'âge de quatre-vingt-neuf ans.

Nous n'avons pu avoir de renseignements précis sur les personnes qui ont succédé au ménage R...

Remarques.

Ce cas qui, en somme, se réduit à une seule observation, nous montre un mari dont la femme a succombé à un cancer d'intestin, mourir, seize ans après, d'une affection non cancéreuse.

Pour rendre plus explicite les résultats que comportent nos observations, nous groupons ces dernières sous forme de tableaux ayant pour titre chacune des trois grandes rubriques dont nous avons parlé au début de cet article; puis, commentant les faits ainsi réunis, nous les faisons suivre de certaines déductions.

Résultats d'ensemble des observations composant le premier tableau.

Nombre de personnes faisant l'objet des observations 11

Ce nombre se décompose ainsi :

Cancer . . . . Néant.
Autres maladies 5
Nombre de personnes dont on n'a pu poursuivre l'histoire jusqu'à l'époque du décès mais dont la survie moyenne : seize ans, était suffisamment longue pour exclure toute genèse possible de cancer provenant du fait de leur cohabitation 6

Tableau I. — Personnes ayant cohabité avec le malade cancéreux.

Qualité des personnes	Age [1]	Durée d'existence constatée après décès du cancéreux	Durée d'occupation du logement après décès	Maladie ayant causé la mort	Vivant en 1927 [2]	Vivant à une date antérieure à 1927 et à partir de laquelle la trace a été perdue
Observation I. Ménage B... { Homme	38	Vingt et un ans.	Onze ans, divisée en 2 périodes succès. : trois ans, huit ans.	»	Oui.	»
Femme	38					
Observation II. Veuve du malade cancéreux.	71	Quatorze ans.	Cinq ans.	Maladie de cœur.	»	»
Observation V. Veuve du malade cancéreux.	58	Huit ans.	Un an.	»	»	Vivait en 1914.
Observation VI. Veuve du malade cancéreux.	43	Vingt ans.	Deux ans.	»	»	Vivait en 1923.
Observation XVI. Veuve du malade cancéreux.	47	Morte six mois av. son mari.	Néant.	Embolie.	»	»
Observation XXIII. Veuf de la malade cancéreuse.	43	Un an.	Un an.	Tuberculose pulmonaire.	»	»
Observation XXV. Veuve du malade cancéreux.	34	Vingt-trois ans.	Un an et quatre mois.	»	Oui.	»
Observation XXVII. Veuve du malade cancéreux.	56	Trois mois.	Trois mois.	Tuberculose pulmonaire.	»	»
Observation XXX. Veuf de la malade cancéreuse.	41	Sept ans.	Quitté immédiatement après décès.	»	»	Vivait en 1914.
Observation XXXII. Veuf de la malade cancéreuse.	73	Seize ans.	Seize ans.	Artério sclérose.	»	»

1. Age évalué au moment du décès du cancéreux.
2. Date limite de nos observations.

En somme, des personnes qui ont cohabité avec des malades cancéreux, aucune n'a été atteinte de cancer du fait de cette cohabitation (lire tableau II, page 190).

Résultats d'ensemble des observations composant le deuxième tableau.

Nombre de personnes faisant l'objet des observations. 12

Ce nombre se décompose ainsi :

Cancer 1
Autres maladies 5
Nombre de personnes dont on n'a pu poursuivre l'histoire jusqu'à l'époque du décès mais dont la survie moyenne : treize ans et demi, était suffisamment longue pour exclure toute genèse possible du cancer, pouvant provenir du voisinage avec un malade cancéreux. 6

Remarques.

Sur douze personnes ayant succédé dans son logement à un malade mort de cancer, nous avons une personne, soit 8,3 p. 100 qui a été atteinte de cancer.

Nous devons faire observer, pour assurer la complète exactitude des faits, que cette personne morte de cancer et qui n'est autre que J.-C. M... (voir observation n° XIII) avait habité de 1900 au commencement de 1903 rue 60, n° 98 *bis*, une maison faisant partie d'une « zone cancéreuse », et, de là, après avoir passé les années 1903 et 1904 rue 46, au n° 102, était venu se fixer en 1905, même rue, au n° 106, dans l'appartement de la veuve T. S... morte de cancer et où il mourait, le 27 septembre 1906, d'un épithélioma généralisé. N'y a-t-il pas lieu, dans ce cas, de faire entrer en ligne de compte, comme ayant pu contribuer à déterminer la maladie, le séjour de J.-C. M... dans une zone cancéreuse.

En effet, c'est de cinq à six ans, après avoir séjourné dans cette zone que J.-C. M... succomba à un cancer, tandis qu'il n'a habité qu'environ un an l'appartement de la femme T. S...

En conséquence si, à cette observation, nous ajoutons les cas où des personnes ont vécu de dix à quinze ans dans un appartement préalablement occupé par un cancéreux, sans contracter la maladie, le fait d'habiter un appartement, préalablement occupé par un cancéreux, ne paraît pas exposer à contracter ce mal.

Mais retenons ce fait que J.-C. M... avait séjourné trois ans dans une « zone cancéreuse » (lire tableau III, pages 192-193).

TABLEAU II. — Personnes ayant succédé au malade cancéreux dans son logement.

QUALITÉ DES PERSONNES	AGE[1]	PÉRIODE DE L'OCCUPATION du logement par rapport au décès.	DURÉE de l'occupation du logement	DURÉE de l'existence constatée à dater de l'occupation du logement.	MALADIE ayant causé la mort	VIVANT en 1927	VIVANT à une date antérieure à 1927 et à partir de laquelle la trace a été perdue
OBSERVATION III.							
Ménage H... Homme.	29	Cinq ans après décès.	Quinze ans.	Quinze ans.	»	Oui.	»
Ménage H... Femme.	28		Dix ans.	Dix ans.	Affection mentale.	»	»
OBSERVATION V.							
Veuve D...	58	Deux ans après décès.	Deux ans.	Huit ans.	»	»	Vivait en 1914.
OBSERVATION VII.							
Ménage M... Homme.	60	Deux ans après.	Douze ans.	Douze ans.	Bronchite chronique.	»	»
Ménage M... Femme.	38		Dix ans.	Dix ans.	Congestion pulmonaire.	»	»
OBSERVATION X.							
Femme G. F...	57	Un an après.	Deux ans.	Vingt ans.	Cirrhose hépatique.	»	»
OBSERVATIONS XIII et XIV.							
Ménage M... Homme.	72	Un an après.	Dix-sept mois.	Dix-sept mois.	Épithélioma généralisé.	»	»
Ménage M... Femme.	60		Quatre ans.	Quatorze ans.	Sénilité.	»	»
OBSERVATION XXIV.							
Ménage B... Homme.	46	Cinq mois après décès.	Quinze ans.	Vingt ans.	»	Oui.	»
Ménage B... Femme.	31		Quinze ans.	Vingt ans.	»	Oui.	»
OBSERVATION XXVI.							
Ménage S... Homme.	35	Un an après décès.	Neuf ans.	Neuf ans.	»	»	Vivait en 1914.
Ménage S... Femme.	29		Neuf ans.	Neuf ans.	»	»	Vivait en 1914.

1. Age évalué au moment du décès du cancéreux.

Résultats d'ensemble des observations composant le troisième tableau.

Nombre de personnes faisant l'objet des observations 24

Ce nombre se décompose ainsi :

Nombre de personnes dont on a pu connaître la cause du décès 17
Cancer. 5
Autres maladies. 12
Nombre de personnes dont on n'a pu poursuivre l'histoire jusqu'à l'époque du décès mais dont la survie moyenne : seize années deux mois, était suffisamment longue pour exclure toute genèse possible du cancer pouvant provenir du voisinage avec un malade cancéreux 7

Remarques.

Nous allons étudier, d'un peu près, les histoires des 5 cas qui se sont terminés par cancer :

Cas 1. — M. F. M..., habitant rue 60, n° 9, meurt le 22 mars 1908, soit trois ans après l'occupation de son logement, d'un cancer utérin (voir observation n° XX).

Or, d'après ce que nous avons dit[1], tout semble s'être passé comme si une « vague d'influence cancéreuse » s'était abattue sur la dernière partie de la rue 60, c'est-à-dire depuis le n° 10 jusqu'au n° 18, de 1904 à 1912 ; le tableau suivant rappelle cette vague :

Nos de maisons	NOMBRE de décès	ANNÉES	NOMBRE d'habitants
N° 18	1	1904	42
N° 14	1	1912	48
N° 16	3	1904-1905-1912	56
N° 9	5	1905-1907-1908-1909	96

De cette observation résulte que la nommée M. F. M..., s'étant trouvée dans cette ambiance a pu y contracter l'origine de son mal, ce qui rend douteux, comme genèse de son cancer, son voisinage avec un malade atteint de cette affection.

Cas 2. — La nommée W... (voir observation IV), habite rue 51, n° 14, le logement voisin de L. K..., pendant huit ans, au cours desquels L. K... mourait d'un cancer du foie, puis quitte ce logement pour être hospitalisée dans un hospice de vieillards où elle succombe

1. In *Revue d'Hygiène et de Médecine préventive*, t. L, p. 32, 1928.

Tableau III. — **Personnes ayant habité le logement voisin du malade cancéreux.**

QUALITÉ DES PERSONNES	AGE[1]	PÉRIODE de l'occupation du logement par rapport au décès	DURÉE de l'occupation du logement	DURÉE de l'existence constatée à dater de l'occupation du logement	MALADIE ayant causé la mort	VIVANT en 1927	VIVANT à une date antérieure à 1927 et à partir de laquelle la trace a été perdue
Observation IV.							
Femme W...	65	Un an avant et sept ans après.	Huit ans.	Dix-neuf ans.	Cancer de l'estomac.	»	»
Observation VIII.							
Ménage B... Homme.	45	Trois ans avant et deux ans après.	Cinq ans.	Cinq ans.	Cardiopathie.	»	»
Ménage B... Femme.	40		Cinq ans.	»	»	Oui.	»
Observation IX.							
Ménage D... Homme.	55	Huit ans avant et dix-huit ans après.	Vingt-quatre ans.	Vingt-quatre ans.	Cancer de l'intestin.	»	»
Ménage D... Femme.	57		Vingt-six ans.	Vingt-six ans.	Cancer du foie.	»	»
Observation XI.							
P. V. D...	47	Dix ans avant et deux ans après.	Douze ans.	Vingt-trois ans.	Cancer de la rate.	»	»
Observation XII.							
Femme M...	59	Quatre ans avant.	Quatre ans.	Quatorze ans.	»	»	Vivait en 1914.
Observation XV.							
Femme R...	66	Neuf mois avant et quatre ans et trois mois après.	Cinq ans.	Cinq ans.	Cardiopathie.	»	»
Observation XVII.							
Ménage P... Homme.	48	Douze ans avant et trois ans après.	Quinze ans.	Vingt ans.	Congestion pulmonaire.	»	»
Ménage P... Femme.	53			Vingt-huit ans.	Congestion pulmonaire.	»	»
Observation XVIII.							
Ménage R... Homme.	39	Douze ans avant et cinq ans après.	Dix-sept ans.	Vingt-trois ans.	»	Oui.	»
Ménage R... Femme.	24			Vingt-trois ans.	»	Oui.	
Observation XIX.							
Ménage L... Homme.	75	Époque du décès.	Onze mois.	Onze mois.	Tuberculose pulmonaire.	»	»
Ménage L... Femme.	69		Dix-neuf ans.	Vingt et un ans.	Ramollissement cérébral.	»	»
Observation XX.							
Ménage M... Homme.	45	Époque du décès.	Six ans.	Six ans.	Bronchite chronique.	»	»
Ménage M... Femme.	40		Trois ans.	Trois ans.	Cancer utérin.	»	»
Observation XXI.							
Ménage R... Homme.	33	Époque du décès.	Vingt ans.	Vingt ans.	Tuberculose pulmonaire.	»	»
Ménage R... Femme.	30		Vingt ans.	Vingt-deux ans.	»	Oui.	»
Observation XXII.							
Ménage S... Homme.	46	Époque du décès.	Onze ans.	Onze ans.	Tuberculose pulmonaire.	»	»
Ménage S... Femme.	33		Vingt et un ans.	Vingt-deux ans.	»	Oui.	»
Observation XXVIII.							
Femme A...	70	Un an avant.	Un an.	Sept ans.	Pneumonie.	»	»
Observation XXIX.							
Femme M...	70	Un an avant.	Cinq ans.	Cinq ans.	»	»	Vivait en 1908.
Observation XXXI.							
Ménage P... Homme.	50	Trois ans avant.	Vingt-quatre ans.	Vingt-quatre ans.	Congestion pulmonaire.	»	»
Ménage P... Femme.	47		Dix-sept ans.	Dix-sept ans.	Congestion cérébrale.	»	»

1. Age évalué au moment de l'occupation du logement.

à un cancer d'estomac le 26 juillet 1925, soit dix-huit ans après le décès de L. K...

Si le fait d'avoir habité un logement voisin de L. K... avait pu déterminer l'éclosion du cancer chez la femme W..., cette maladie n'aurait pas, apparemment, attendu dix-neuf ans avant de causer la mort.

Cas 3 et 4. — Cas dont font l'objet les époux D..., ces derniers habitaient au n° 6 de la rue 55 un logement voisin de L.-V. L..., mort de cancer (voir observation IX).

Le séjour de ce ménage dans cet appartement a été de vingt-cinq ans, le mari et la femme ayant tous deux succombé à un cancer : le premier seize ans après et la seconde dix-huit ans après le décès de leur voisin.

Il vient tout d'abord à l'esprit d'établir un certain rapport entre les décès des époux D... et celui de L.-V. L...

Mais, compte tenu du nombre d'années séparant la mort des époux D... de celle de L.-V. L..., une relation directe de cause à effet paraît plutôt peu probable ; si, au contraire, nous récapitulons les cas de cancer constatés tant au n° 6 de la rue 55 que dans ses environs, nous trouvons :

RUES-MAISONS	DATES DES DÉCÈS de cancer	OBSERVATIONS
—	—	—
Rue 55 :		
N° 9	17 septembre 1904.	»
N° 6	14 avril 1905.	»
N° 11	27 février 1906.	»
	Silence de quatre ans.	
N° 5	8 août 1910.	»
	Silence de quatre ans.	
N° 9	28 février 1914.	»
N° 9 *bis* . . .	27 novembre 1914.	»
Rue 5 :		
N° 4	21 juillet 1916.	La rue 5 débouche rue 55 entre les n°s 9 *bis* et 11, et les n°s 7 et 4 de la rue 5 étant précisément à ce niveau font partie du voisinage du n° 6 de la rue 55.
N° 7	2 mai 1916.	
Rue 55 :		
N° 6	27 juillet 1917.	

De ces constatations résulte que le n° 6 de la rue 55 a fait partie à deux reprises différentes :

- Une première fois de 1904 à 1906.

Une deuxième fois de 1914 à 1917.

d'une « vague cancéreuse ».

Or, à chacune de ces périodes, nous voyons le n° 6 atteint; ne serait-ce pas, à cette occasion, que les époux D... auraient puisé le germe du mal qui devait les emporter quelques années plus tard : l'un le 3 mars 1919, l'autre le 26 novembre 1921 ?

Cas 5. — P.-V. D..., peintre en bâtiment, occupe de 1895 à 1907, soit pendant douze ans, un local voisin de celui où succomba, le 14 avril 1905, à un cancer utérin, la veuve B. F...

Il séjourne ensuite, de 1908 au 17 avril 1919, date à laquelle il succomba à un cancer, soit quatorze ans après la mort de la veuve B..., n° 18, rue Ch., section E.

Ici, encore, un rapport direct entre les deux décès ne paraît être que difficilement admis, toujours en raison du nombre d'années écoulées entre ces deux décès.

La même enquête que pour les cas précédents ne nous a pas donné des précisions désirables; toutefois nous avons relevé la mort par cancer de l'utérus, le 27 octobre 1919, d'une femme âgée de soixante-dix-sept ans.

L'immeuble habité par cette dernière ne porte pas de numéro, le seul renseignement que nous avons pu avoir c'est qu'il se trouve dans les parages du n° 18, occupé par P.-V. D... Toutefois, la présence à six mois de distance, dans un même quartier, de deux décès par cancer milite en faveur de l'existence d'une vague cancéreuse qui aurait atteint P.-V. D...

Revenons maintenant aux 12 cas concernant des décès dus à des maladies autres que le cancer.

On peut objecter que si ces personnes n'avaient pas succombé à ces maladies, elles auraient pu mourir de cancer.

Or, sur ces douze décès :

6 sont survenus de dix-sept à vingt-huit ans et un onze mois après l'occupation du logement : pour ces 7 cas il est évident que l'intervalle de temps entre la date de l'entrée dans le logement et le décès est soit trop considérable, soit insuffisant pour admettre l'hypothèse d'une atteinte cancéreuse; il est vrai que pour les cinq autres décès

qui se sont produits après cinq et sept ans, la maladie cancéreuse aurait pu se déclarer.

Quoi qu'il en soit de la discussion à laquelle nous venons de soumettre les 24 observations de personnes qui ont habité un logement voisinant un cancéreux, non seulement ne découle pas la possibilité d'admettre un risque de contagion, mais même peut naître un avis en faveur de la thèse contraire.

Conclusions.

En somme, des faits que nous avons exposés et discutés dans ce troisième article, ressort :

1° Que la cohabitation avec un malade atteint de cancer n'a pas entraîné l'éclosion de ce mal chez la personne cohabitant.

2° Qu'il ne semble pas que les personnes qui ont occupé l'appartement où précédemment était mort un cancéreux, où le logement voisin, avaient, de ce fait, contracté la maladie.

3° Que les personnes qui, ayant habité ces sortes de logement, avaient été, par la suite, atteintes de cancer, ont été trouvées avoir habité dans des « zones cancéreuses ».

4° Qu'enfin paraît exister comme facteur étiologique du cancer le séjour dans ce que nous avons appelé « la zone cancéreuse ».

Toutefois, ces constatations sont d'ordre trop important, tant par leur caractère propre que par les conséquences auxquelles elles peuvent aboutir, pour qu'il ne soit pas nécessaire de les contrôler par d'autres recherches.

Ce sont précisément ces recherches qui feront l'objet d'études ultérieures, contentons-nous, pour le moment, de poser les questions que nous ont suggérées nos investigations, nous réservant d'essayer d'en entrevoir une solution positive ou négative.

REVUE CRITIQUE

L'AVENIR DES RECHERCHES CONTRE LE PALUDISME

Par **Ronald SENIOR-WHITE** et **Kenneth WILLIAMSON**

Traduit par **Ch. BROQUET**

Go where death's pickets hide.
Unmask the shapes they take,
Whether a gnat from the waterside,
Or stinging fly in the brake,
Or filth of the crowded street,
Or a sick rat limping by.
Or a smear of spittle dried in the heat.
That is the work of a spy[1].

KIPLING.

Introduction.

LE BESOIN GÉNÉRAL DE LA RECHERCHE.

Bien que Kipling ait écrit ces vers il y a plus de vingt ans, ils résument presque toute l'activité des recherches médicales sous les tropiques même actuellement. Et, son instinctive sympathie pour le chercheur, que son travail, malgré les difficultés inhérentes aux choses et aux hommes, mène à la découverte, lui laissait pressentir l'avenir.

Nous n'avons pas à décrire les ravages du paludisme, car ils sont déjà très connus; mais il est nécessaire de bien se rendre compte de leur importance si l'on veut comprendre que pour diminuer ces ravages, les recherches peuvent représenter le meilleur placement.

1. Aller partout où se dissimulent les éclaireurs de la mort
Démasquer les formes qu'ils prennent
Que ce soit les moustiques au bord de l'eau
La mouche qui pique dans le fourré
L'ordure de la rue surpeuplée
Le rat malade qui clopine
Ou le crachat que la chaleur dessèche
Cela c'est un travail d'espion.

Le paludisme couvre le monde entier; on le rencontre au nord depuis la Baltique, et au Sud jusqu'au Natal. Il ne sévit pas seulement sous les tropiques mais dans l'Europe du Sud, en Italie, en Grèce. Balfour a estimé à 200.000 par an le nombre des morts par paludisme, et à 50 ou 60.000.000 de livres sterlings la perte d'argent pour le monde. Ces chiffres ne sont pas exagérés puisque, dans l'Inde seulement, 1.300.000 personnes sont mortes de paludisme en 1920 et que, en 1923, on estime qu'il y a eu 10.000.000 de cas dans les dominions russes.

Les pertes causées à l'industrie et à l'agriculture par le paludisme des ouvriers sont incalculables car ni le labour, ni la moisson ne peuvent attendre la convalescence.

La découverte d'un moyen pour faire disparaître le paludisme, et les misères et les infirmités qu'il engendre, ferait faire des centaines de millions de livres sterlings d'économies. Et cependant l'Angleterre ne dépense encore que quelques millions de livres par an pour les recherches contre le paludisme dans l'Empire.

Le dilemne est le suivant : ou les hommes pratiques ne sont pas réellement pratiques lorsqu'ils s'occupent de recherches contre le paludisme, ou il y a peu à espérer de ces recherches. Cette supposition comprend deux alternatives : ou ces recherches ont fait faillite, et l'argent employé à les faire a été gaspillé, ou les mesures préventives que l'on emploie sont si près de la perfection qu'il n'est pas nécessaire d'en avoir de meilleures. L'auteur croit que cette dernière supposition est presque l'opposé exact de la vérité. Il va montrer toutes les possibilités des recherches contre le paludisme si on les entreprend sur une large échelle dans l'Empire, et si on les mène sans fléchissement, avec une initiative hardie et compréhensive, sous une direction réellement scientifique et éclairée.

Les défenses contre le paludisme sont de deux sortes : attaquer et tuer le parasite dans le sang, ou supprimer les moustiques transmetteurs. Si plus de 900 remèdes synthétiques ont été essayés contre la syphilis, et plus de 200 contre la maladie du sommeil, on s'est beaucoup moins occupé de rechercher des remèdes du même ordre contre le paludisme, et la quinine reste encore le remède universel. Il est curieux de lire l'histoire du traitement quinique dans le rapport de Fletcher de « l'Institute for Medical Research of the Federated Malay States ».

La quinine, qui est le meilleur médicament dont nous disposons, n'est cependant pas un médicament parfait. Fletcher écrit : « Stephens a constaté que 54 p. 100 de ses séries de cas de tierce bénigne ont rechuté vingt et un jours après avoir pris 1 gr. 30 de quinine ou plus par jour, pendant quatre semaines; et il relève qu'Acton a constaté que 75 et 80 p. 100 des cas de tierce bénigne et de quarte ont rechuté après un traitement quinique à outrance. Mais une objection encore plus forte à l'emploi de la quinine est son prix prohibitif. Les planteurs hollandais ont restreint la production

pendant plusieurs de ces dernières années parce que les populations des contrées paludéennes sont trop pauvres pour acheter la quinine ; et, si peu de gouvernements peuvent se permettre de la distribuer gratuitement, aucun n'a été capable jusqu'à présent de trouver les moyens de la distribuer efficacement et de faire consommer d'une manière longue et continue par la population les grandes quantités nécessaires.

Sur ces entrefaites, une sous-Commission de la Société des Nations a étudié le moyen de diminuer le prix de la quinine. Mais Fletcher a confirmé la vieille croyance dans l'efficacité du cinchona fébrifuge meilleur marché, préparé avec l'écorce brute, et le trouve même plus efficace que la quinine contre la quarte, tandis qu'Acton, dans l'Inde, l'a trouvé supérieur dans le traitement de la tierce bénigne, et attribue ce résultat à la présence de la quinidine. Ce qui manque, c'est un spécifique meilleur marché et plus puissant, capable de faire disparaître rapidement l'hématozoaire du sang de toute une population. Si on pouvait le trouver ce serait la fin du paludisme. On pourrait le faire disparaître par simple action administrative comparable à la vaccination obligatoire. Car si les parasites du sang de toute une population étaient détruits et ne pouvaient se reproduire grâce à une complète immunité conférée à la population pendant une période égale seulement à la vie d'une simple génération de moustiques, le paludisme serait détruit.

1.000.000 de livres (et une très petite fraction de cette somme pourrait suffire si elle était dépensée directement au lieu d'être placée) consacré à la découverte d'un pareil remède (qu'il soit sérum, vaccin, herbe de la jungle, médicament synthétique, rayon inconnu, ou quelque chose d'entièrement nouveau) serait remboursé au centuple en vingt ans.

Le problème du paludisme est plein de contradictions apparentes, et, en résoudre une c'est jeter un flot de lumière sur les causes du paludisme.

Pourquoi, par exemple, la maladie a-t-elle disparu en réalité en Angleterre bien que A. *maculipennis* et A. *Bifurcatus* y soient encore abondants ? Un fait encore plus étrange, s'il est vrai, est la rareté du paludisme local au Kashmir, où sont réunis non seulement les moustiques voulus, mais tous les convalescents des plaines de l'Inde dont un grand nombre hébergent les parasites dans leur sang. Tous les facteurs qui relèvent du climat et de la topographie, y compris l'humidité, la température et l'altitude, peut-être même les conditions électriques, et leur action directe sur l'homme et le moustique et indirecte sur la végétation, les germes et les aliments, forment un tissage entremêlé de causes et d'effets qui servent à montrer la complexité du problème paludéen, et la nécessité de l'étudier sur place.

C'est ce que fait le colonel Gill dont on attendra l'opinion avec intérêt, car la résolution de chaque problème local est un pas de fait vers la solution, éclaire l'horizon, et apporte la clef qui peut-être servira ailleurs.

Si nous examinons les moyens dont nous disposons pour détruire les moustiques, nous voyons qu'ils sont encore très imparfaits contre les moustiques adultes, car lorsque les moustiques sont nombreux, il faut grillager nos portes et nos fenêtres ou nous mettre à l'abri sous les moustiquaires.

En dehors de la possibilité de fumiger les petites pièces fermées, la destruction des moustiques ailés est accomplie par les tapettes spéciales, ou la capture à la main, ou par l'emploi précaire de pièges sombres mais sans appâts. Comme on ne connaît pas d'appâts dont l'odeur puisse attirer les moustiques, les pièges sont inefficaces pendant les heures d'obscurité où la plupart des espèces volent. D'autre part, les substances à odeur repoussante, ont une action fugitive, sont déplaisantes pour celui qui les emploie, et souvent lui donnent plus d'ennui que les moustiques eux-mêmes.

Malgré la popularité croissante de l'arsenite de cuivre et autres poudres, le moyen le plus employé presque partout est le pétrolage des gîtes pour la destruction des larves et des pupes. Ce procédé remonte à plus de quatre-vingts ans avant la découverte de sir Ronald Ross ; d'après Barnes de la Fondation Rockefeller il aurait été mentionné pour la première fois dans une publication faite à Londres en 1812; la découverte de l'efficacité du pétrole, comme la découverte du quinquina, est donc une découverte d'avant la période scientifique.

Quant à savoir jusqu'à quel point les reproches faits à la méthode sont justifiés c'est là une question d'opinion individuelle. On a enfin expliqué les deux modes d'action du pétrolage, la suffocation et l'empoisonnement, et comment il s'étend à la surface de l'eau, et l'on a découvert des liquides oléagineux perfectionnés. L'un des principaux inconvénients du pétrolage c'est que l'opération doit être renouvelée à quelques jours d'intervalle et sous une surveillance compétente, ce qui rend le procédé coûteux.

Dans les pays agricoles, presque seules les plantations de caoutchouc ont gagné assez d'argent pour pouvoir faire ces dépenses. La plupart d'entre elles pratiquent le pétrolage, soit de leur propre gré, comme le moindre de deux maux, soit obligées par le Gouvernement, et l'on dépense chaque année des dizaines de milliers de livres avec des résultats qui sont loin d'être tout à fait satisfaisants. La seule mesure qui puisse rivaliser avec le pétrolage est le drainage sous le sol. Les deux moyens sont trop coûteux pour que l'on puisse songer à les appliquer jamais ailleurs qu'à d'infimes fractions des vastes surfaces des pays paludéens du monde.

Kuala Lumpur, la capitale des États Malais, dont la population est de 80 à 100.000 habitants, est un exemple de ce que peut faire la science la plus grande de l'ingénieur jointe à une connaissance approfondie et lentement acquise, des conditions de reproduction des moustiques locaux. Le paludisme a presque complètement été supprimé de la ville par le drainage à

ciel libre et par drainage souterrain d'une superficie de 10 milles carrés 1/2 fait sous la direction de Mr. F. D. Evans, avec une dépense de capital de plus de 60.000 livres et une dépense d'entretien (sans compter le pétrolage des drains ouverts) de plus de 2.300 livres par an. Il ne faut pas oublier cependant qu'une partie non négligeable de cette dépense est couverte par l'augmentation de valeur de la terre et des revenus. Cet argument n'est cependant applicable qu'aux villes et ne dit pas du tout comment, autre part, on trouvera 6.000 livres de capital, avec une charge annuelle périodique de 200 livres par mille carré.

Laissant les considérations sur les moyens de lutte antipaludéenne actuellement employés, jetons un regard (car nous ne pouvons pas faire plus) sur les problèmes dont la solution dépend des recherches. On a démontré que seules certaines espèces, du genre anophèle, peuvent transmettre le paludisme. Le travail de classification qui, naturellement, devait précéder tout nouveau progrès, est maintenant presque terminé, et tandis qu'au début du siècle l'on ne connaissait qu'une quinzaine d'espèces, le genre en contient maintenant 127. Ce travail de pionnier, ainsi que la détermination des espèces dangereuses et l'étude de leurs gîtes, ont été accomplis par les travaux méritoires de médecins du monde entier, aidés seulement par quelques rares entomologistes de carrière. Il n'est pas douteux qu'il reste encore beaucoup à découvrir, en particulier en ce qui concerne la possibilité de la transmission du paludisme par un certain nombre d'espèces d'anophèles n'ayant pas encore été étudiées. Mais malgré la rareté lamentable des chercheurs, ce travail est bien entrepris, et l'on peut espérer qu'il avancera dans de bonnes conditions.

Il y a encore à étudier l'influence de la nourriture du moustique femelle sur son pouvoir de transmission. En dehors du sang, on sait qu'elle se nourrit de jus de fruits. Nous savons très peu de choses sur l'alimentation des larves, et rien sur la manière dont elles digèrent, sur ce qu'elles tolèrent et sur ce qui les rend malades; mais les recherches commencent à montrer d'une manière certaine que les larves des différentes espèces ont des besoins et des tolérances tout à fait différentes. Cependant, on les attaque toutes de la même manière et on essaie de les détruire par des méthodes grossières qui, si elles sont efficaces, sont, comme on l'a vu, extrêmement coûteuses.

Ce qu'il faudrait, ce serait une méthode à bon marché du traitement des gîtes, peut-être la solution lente et chimiquement réglée de quelque poison direct, qui détruirait soit les larves, soit les germes associés dont leur existence dépend. On pourrait de cette manière traiter beaucoup plus d'eau et des surfaces beaucoup plus grandes, car on n'aurait pas besoin de renouveler les larvicides aussi fréquemment, et les moustiques disparaîtraient des régions ainsi traitées intensivement; car les œufs qui sont nécessaires pour produire les nouvelles générations proviennent d'adultes dont la vie et les

possibilités de migration sont très courtes. De toute manière, le pouvoir de multiplication des insectes serait diminué automatiquement, et même si accidentellement le pétrolage hebdomadaire n'était pas fait. Cette victoire serait obtenue par une haute stratégie permettant à un petit nombre d'opérateurs expérimentés, allant de place en place, de faire la meilleure besogne possible.

Mais les moyens susceptibles de détruire les moustiques et leurs larves sont très variés; l'on pourrait peut-être trouver ces moyens sans aucune dépense aux endroits où ils seraient le plus nécessaires. Il y a quelques années sir Malcolm Watson a émis l'idée que l'effet de la contamination des eaux à gîtes par les produits de déchet (de dégradation) obteuus dans le processus de pourriture de la cellulose (des fibres) etc., pourrait empêcher le développement des moustiques. Des recherches confirment pleinement cette hypothèse, et de grandes surfaces de région de la péninsule malaise sont pratiquement débarrassées de moustiques grâce à la présence de la tourbe de leur fond.

On pourrait essayer partout des méthodes utilisant au lieu de produits chimiques de manufactures, coûteux, des produits de rebuts de mines, ou d'industries. Le biologiste ne peut guère penser que des larves de moustique puissent croître normalement dans des eaux minéralisées. Leur organisation vitale est trop délicate, et ces larves, ainsi que les organismes dont elles se nourrissent, où dont elles dépendent à d'autres points de vue, sont intimement liés au milieu où ils vivent. La véritable épreuve de tels poisons doit être faite sur place et leur force doit être telle que sans être nuisibles aux autres animaux, ils puissent détruire les pupes avant l'éclosion des adultes. Les expériences de laboratoire qui ont trait aux hautes concentrations de poisons, souvent dangeréux pour l'homme, et qui tuent les larves en quelques heures, ne nous renseignent pas complètement sur le processus idéal qui permettrait de détruire d'une manière continue les gîtes à moustiques au moyen de la concentration toxique la plus faible de substances inoffensives pour les hommes, les animaux, et, si possible, pour les poissons. La nature accomplit ce travail chaque jour dans son laboratoire biochimique.

Comment expliquer que les larves des diverses espèces de moustiques, et surtout celles d'anophèles, puissent abonder dans les eaux les plus diverses (chutes d'eaux, puisards, trous d'arbres remplis par la pluie, eau des pots de fleurs) ? Les larves de chaque espèce ne se trouvent que dans les eaux qu'elles ont choisies et dans leurs repaires favoris, les unes dans les eaux courantes des ruisseaux, d'autres dans des flaques souillées, d'autres encore dans la simple pellicule d'eau qui sourd des collines abritées du soleil tropical, et d'autres enfin dans l'obscurité tranquille du centre de la cavité d'un bambou, à laquelle la pluie et les moustiques n'ont accès que par le tunnel creusé par un insecte. Mais, ce qui est plus suggestif encore, au point de vue du paludisme, c'est le fait qu'il y a des eaux innom-

brables, les unes peu abondantes et temporaires, les autres permanentes et très étendues, dans lesquelles les recherches les plus attentives ne permettent pas de découvrir une seule larve. Comme le sait tout homme qui a travaillé sur le terrain, c'est une profonde erreur de croire que presque toutes les eaux engendrent des anophèles dangereux ; c'est plutôt le contraire qui est vrai car, comme on vient de le voir, il faut à chaque espèce son eau particulière, et son milieu spécial. De plus, partout où on a fait des observations pendant un certain temps, on a observé que les quantités et les caractères des gîtes varient. Combien ne donnerait-on pas pour comprendre l'abondance au printemps de l'*Anopheles maculatus* oriental, qui est responsable au mois de mai, des épidémies de paludisme malin des plantations des collines de l'Inde, de Ceylan, et d'ailleurs? Cette abondance tient à quelque caractère inhérent au moustique, ou à quelque variation légère et facile à contrôler de l'eau, ou à la prévalence dans cette eau, en cette saison, d'une algue minuscule, ou d'un infusoire dont la larve se nourrit, et dont nous pourrions, si nous étions un peu moins ignorants, empêcher le rôle inopportun.

Depuis que Mac Gregor attira pour la première fois l'attention sur le rapport entre la concentration en ions hydrogène des eaux naturelles, et la distribution des larves d'anophèles, cette question a fait l'objet de recherches dans plusieurs pays. Mais il y a d'autres facteurs chimiques qui appellent l'attention. Bien qu'en Amérique, Purdy n'ait pas pu établir la corrélation entre la distribution des anophèles dans certaines régions et la constitution chimique de leurs eaux, révélée par des analyses quantitatives, dans la péninsule Malaise, les recherches, encore non complètement publiées de Hacker, jointes aux analyses de Blair, montrent que la prévalence saisonnière d'*A. maculatus*, est associée à divers facteurs chimiques existant dans l'eau des gîtes de cet anophèle et eux-mêmes en rapport avec la chute de la pluie; tandis que, plus récemment, à la fois à Ceylan et dans la péninsule Malaise, on a établi des relations entre la présence ou l'absence de larves d'espèces particulières d'anophèles, et la quantité et la nature des substances dissoutes dans l'eau, en particulier les substances d'origine organique.

Tout ce travail demande à être répété et beaucoup étendu, à la faveur de l'expérience déjà acquise, car il nous fait entrevoir la possibilité de méthodes absolument nouvelles de lutte contre les moustiques. Pourtant, dans la plupart des pays, les recherches chimiques ne sont pas considérées comme faisant partie intégrale des investigations antipaludéennes, et on ne leur prête aucune importance.

Ce mépris et l'oubli de recherches dans plusieurs autres champs où leur utilité n'est pas douteuse, peuvent-ils se justifier? Pendant que cela continue nous ne devons pas donner à contre-cœur à l'hygiéniste et à l'ingénieur malariologue, les sommes considérables qu'ils ont à dépenser dans les

mesures défensives limitées à des régions étroitement circonscrites. Mais, des recherches convenablement dirigées, en ouvrant la voie aux économies, doivent augmenter beaucoup l'action des mesures contre les moustiques dangereux. Ce n'est pas tant d'argent que l'on a besoin que d'une bonne organisation basée sur la compréhension des recherches qu'il faut faire. Aussi les auteurs, parlant d'abord comme biologistes, sont-ils tentés d'essayer d'établir leur opinion sur ce que doivent être ces recherches.

Justification des perspectives biologiques et de la nécessité de recherches biochimiques.

L'oubli des perspectives biochimiques tend quelquefois à une fausse simplification des problèmes vitaux, mais le chercheur qui étudie le paludusme, est le plus souvent pénétré des incertitudes sans nombre et des difficultés liées à cette étude et, peut-être parce qu'il connaît imparfaitement les ressources des recherches biologiques, même dans l'état actuel de leur développement, il a tendance à accepter l'oubli dans lequel on les tient.

Le moustique est ainsi relégué à l'état d'un *corpus vile*, qui peut être tué par n'importe quelle arme empirique plutôt que considéré comme une entité difficile à saisir et que l'on ne peut connaître et vaincre, que par une étude profonde et patiente. Et l'on trouve la même tournure d'esprit, bien plus justifiée, dans la négligence du champ beaucoup plus difficile de l'étude expérimentale des parasites du paludisme. Mais une science comme la biologie, qni dispose déjà de méthodes d'où sont sorties la fécondation chimique de l'œuf, le contrôle de la croissance et du développement par des aliments endocriniens, la culture des tissus, la démonstration que la vie des larves de la mouche drosophile dépend d'une protéine spéciale dérivée des levures du fruit dont elles se nourrissent doit, si on lui en donne la possibilité, aider d'une manière décisive à supprimer les maladies transmises par les insectes. L'empirisme ne suffit plus; il faut débrouiller les difficultés, et à l'aide de la technique la plus raffinée, découvrir et éclairer les causes cachées.

Il est bon de rappeler qu'à la fois au point de vue logique et aussi au point de vue de la suppression définitive du paludisme, les recherches expérimentales sur les parasites paludéens doivent passer avant les recherches sur les anophèles. Mais les réactions physiologiques des parasites aux médicaments et aux autres agents qui peuvent troubler leur économie normale, compliquées par les interréactions entre le médicament, les parasites, et les tissus de l'hôte, qu'il soit insecte ou homme, représentent un groupe si formidable de problèmes, que leur solution prochaine dépendra des progrès de la chimie biologique. Il faudra peut-être attendre que le perfectionnement de la technique puisse permettre de déceler, sinon d'éva-

luer quantitativement, microchimiquement, les traces infinitésimales, des substances agissantes. dont la nature générale est même actuellement inconnue.

La clef de la destruction des moustiques et des parasites paludéens doit se trouver dans la connaissance des conditions de leur vie normale. Jusqu'à présent, aussi bien dans la thérapeutique antipaludéenne que dans les mesures antilarvaires, on a négligé cette vérité, et l'on s'est contenté simplement, dans la pratique, de déterminer la survivance ou la mort des parasites ou des larves, en présence des médicaments ou des agents larvicides. Justifiée par son utilité immédiate, cette manière de faire ne promet ni un succès pratique complet, ni l'acquisition de la connaissance ultime des principes fondamentaux. Et elle n'est pas scientifique, au sens absolu du mot, car elle ne crée pas un nouveau rameau de la science. Par la négligence apportée à la recherche de la cause des phénomènes, ceux-ci apparaissent comme des faits isolés et la recherche future ne sait de quel côté se tourner ni à quels nouveaux expédients pratiques recourir. Aussi est-il bien évident que la clef de la lutte contre les moustiques et les parasites paludéens doit être recherchée dans la connaissance de leurs processus vitaux normaux; et tant que nous ne les connaîtrons pas, nous ne pourrons comprendre l'action des influences destructives, ni accroître leur effet en les combinant ou en les modifiant d'après des principes déjà reconnus.

Si nous regardons l'anophèle, nous voyons que la connaissance de toute sa physiologie, depuis l'œuf jusqu'à l'état adulte, est d'une importance théorique de premier ordre. Et plusieurs des problémes qui sont à résoudre ont aussi une importance pratique immédiate. On sait déjà l'importance des études bionomiques établissant les conditions de vie qui conviennent aux différentes espèces d'anophèles. Mais il reste à chercher, par la connaissance des réactions physiologiques et biochimiques de ces insectes, l'explication des relations déjà observées ou à observer entre les anophèles et leurs aliments, ou les conditions chimiques de leur milieu, de sorte que les études bionomiques sont à vrai dire moins importantes que les recherches physiologiques.

A propos des œufs de moustiques, il n'y a pas grand'chose à dire si ce n'est de montrer que leur pouvoir de résistance à la radiation solaire, à la dessiccation, à la chaleur, à l'enfouissement dans la boue, dépend des propriétés physiologiques, comprenant la perméabilité hygroscopique, le besoin d'oxygène, et la perméabilité ou l'imperméabilité aux substances toxiques telles que émanations de poisons gazeux ou en solution dans l'eau ou le sol. Le fait, observé par Bacot, que l'éclosion des œufs *d'Aedes argenteus* (*Stegomyia fasciata*) dépend d'un stimulus microbien, demande aussi une explication physiologique. L'étude de la physiologie du moustique adulte est surtout nécessaire parce qu'elle peut faire, tôt ou tard, comprendre les facteurs si importants qui permettent le développement des

parasites du paludisme dans certaines espèces seulement d'anophèles dont l'aptitude à propager le paludisme paraît varier dans divers pays et peut dépendre en grande partie des conditions du milieu. Il est également possible que les liquides digestifs et humoraux de certains culicides ressemblent à ceux des moustiques dont le rôle de vecteur du paludisme est certain et que ces culicides soient eux aussi capables de transmettre la malaria.

Les stades du développement des larves et des pupes présentent évidemment un intérêt pratique spécial, étant donné la facilité relative avec laquelle on peut les trouver et les étudier. Comme on l'a déjà suggéré, pour comprendre le mode d'action à la fois des larvicides artificiels et des agents naturels nocifs à la vie de la larve, il faut étudier les fonctions physiologiques normales et les besoins de chaque espèce de larve d'anophèle. En même temps il faut approfondir beaucoup plus qu'on ne l'a encore fait, les relations bionomiques des larves des différentes espèces avec leur milieu spécial. Les principaux points à élucider actuellement sont :

1° L'action directe des facteurs chimiques cachés et des influences physiques, telles que l'intensité et la qualité des radiations lumineuses sur les larves dans leur habitat naturel et au laboratoire.

2° L'action indirecte de ces facteurs sur la vie des microbes, des infusoires et des algues de ces eaux, tous organismes dont les uns sont utiles et les autres nuisibles aux larves des moustiques.

L'accommodation entre les diverses formes de vie n'est nulle part plus parfaite que dans les eaux naturelles. Leur équilibre peut être rompu par un imperceptible percuteur dont la gachette serait le microbe, dans sa définition la plus large, c'est-à-dire comprenant toutes les catégories : algues, bactéries, ou protozoaires. En raison de l'extrême minceur de leur membrane extérieure qui a souvent moins d'un centième de millième de pouce d'épaisseur, ces organismes sont beaucoup plus sensibles aux influences chimiques que ne le sont les larves de moustipues elles-mêmes. Non seulement certains d'entre eux répandent les maladies infectieuses (et les maladies des larves de moustiques représentent encore un champ inexploré), mais comme on l'a suggéré, ils peuvent former une partie importante de la nourriture des larves exactement comme ces larves elles-mêmes et les petits crustacés qui habitent les eaux des lacs et la mer forment la nourriture des poissons. L'étude de cette vie flottante, ou plankton, est un département reconnu des recherches sur les pêches. Ce département emploie des méthodes très perfectionnées et le plan sur lequel elles sont conçues est si libéral qu'il ferait rêver les malariologues. L'un des auteurs est heureux de témoigner sa reconnaissance à ce département et aux inspirations qu'il en a reçues, et de rappeler sa gratitude à la Royal Society pour une petite subvention qui lui a permis d'acquérir un appareil spécial pour l'analyse de l'eau. Cet appareil est probablement le seul que l'on ait employé à des recherches antipaludéennes, et son aide a permis déjà de résoudre plu-

sieurs questions. Mais qui n'envierait, par exemple, l'outillage du laboratoire du lac Wisconsin qui permet la récolte des organismes les plus petits en quantité suffisante pour permettre des analyses chimiques? Ces recherches ont été étendues, principalement dans un esprit de recherche pure, aux eaux douces d'Allemagne, du Danemark et des États-Unis. En Angleterre, les recherches sont faites surtout dans la mer en vue d'augmenter les ressources alimentaires du pays. Ce point de vue ne peut se discuter, mais il n'est pas moins important de prévenir les maladies, que d'augmenter les ressources alimentaires. On ne peut s'étonner que la majorité des malariologues, écrasés déjà par la quantité toujours croissante de littérature qu'ils ont à suivre, aient pu laisser passer les publications, courtes mais précieuses, des journaux de biologie marine et d'eau douce. Mais c'est un fait, assez difficile à comprendre, que tandis que les meilleurs hommes d'affaire et les hommes d'Etat attentifs ont, pendant ces vingt ou trente dernières années, été convaincus de la nécessité pratique et urgente d'étudier la nourriture des poissons, et ont fourni l'argent et les travailleurs qu'il fallait pour cette étude, nombre des hommes qui dirigent les recherches anti-paludéennes en Angleterre auraient probablement considéré comme étrange l'idée que les mêmes recherches sont nécessaires à l'étude des larves de moustiques. Mais aux États-Unis, un expert du plankton a pendant plusieurs années étudié les problèmes antipaludéens pour le service de l'hygiène publique,

Heureusement, avec le temps, la patience peut surmonter plusieurs de ces difficultés sans aucune dépense. Par la manière dont elle s'alimente, la larve de l'anophèle est le meilleur collecteur imaginable du plankton de surface; cependant, il n'est pas besoin de dire que les quantités qu'elle récolte sont très petites et trop faibles pour fournir un apport suffisant à un travail chimique quantitatif. Néanmoins, quand on peut isoler le contenu de l'estomac de la larve, ce qui n'est pas très facile chez les jeunes larves, et l'examiner au microscope à un fort grossissement, on découvre un trésor dont l'évaluation demande toutes les connaissances d'un spécialiste. Une seule larve peut nécessiter facilement deux ou trois heures d'examen. Il faudrait ensuite isoler en culture pure des spécimens bien choisis des micro-organismes des eaux, et étudier leur action utile ou nuisible sur les diverses variétés de larves. Tout bactériologiste comprendra quel temps et quel travail demanderont l'isolement de nombreuses séries de ces cultures pures qu'il faudra repiquer sans cesse pour les conserver et les essayer dans les conditions variées que peuvent nécessiter les recherches en cours. Les difficultés sont décuplées quand, comme c'est le cas pour plusieurs organismes aquatiques, les conditions de leur développement doivent être l'objet de recherches préliminaires souvent prolongées. Avec l'organisation actuelle des recherches antipaludéennes, dans la plupart des pays, un pareil travail est tout à fait impossible, car ceux qui pourraient

l'entreprendre sont obligés de se déplacer continuellement, soit pour les tâches administratives, soit pour recueillir les faits épidémiologiques de grandes régions. Il est vrai que dans l'Inde et dans les colonies les plus éclairées, il y a des instituts de recherches, et en terminant nous dirons quelques mots de leurs besoins. Mais nous n'avons pas encore tout dit sur les rapports des micro-organismes avec la vie des larves des moustiques.

Leur action principale est chimique, du moins en ce qui concerne les bactéries et les moisissures qui transforment les feuilles qui pourrissent, et les autres détritus du fond de l'eau, en substances solubles qui ont la plus grande influence sur la vie des larves. Ces substances arrêtent cette vie dans certains cas, ou, et c'est ce qui se produit le plus généralement, elles rendent certaines eaux propices au développement de quelques espèces de larves spéciales. En outre, les bactéries étant les chimistes les plus habiles sont les machinistes de la nature. Au milieu d'autres fonctions innombrables, elles préparent et garnissent la scène sur laquelle les larves de moustiques jouent leur rôle et elles leur en interdisent l'entrée quand la scène est disposée pour d'autres. Ces bactéries, en favorisant ou en interdisant l'entrée des amis, ou en nourrissant les ennemis des larves peuvent avoir, dans bien des cas, sur la vie de ces larves, une action indirecte plus importante que l'influence directe des substances chimiques qu'elles fabriquent. Bien que ces substances soient classées grossièrement par les chimistes sous des rubriques telles que « acides de tourbe », « albuminoïdes nitrogènes » et autres catégories générales, ces noms cachent une ignorance presque totale de la constitution et des propriétés intimes de ces substances. Et ce sont ces substances qui sont intéressantes, car nous nous trouvons en face de faits tels que la présence des larves de l'*Anopheles umbrosus* de la péninsule Malaise dans l'eau imprégnée de tourbe de la jungle, et son absence de l'eau également tourbeuse, mais différente, de certaines régions. Il est donc nécessaire d'étudier tout le processus de la pourriture en général, et de la pourriture des feuilles en particulier, à la fois au point de vue bactériologique et chimique, et d'utiliser ce que nous aurons appris pour lutter contre cette espèce de moustiques et d'autres espèces dangereuses. Les bactéries ne se bornent pas à désorganiser les substances organiques. En un point des cycles du fer et du soufre, des formes primitives interviennent et effectuent l'oxydation des sels ferreux toxiques et de l'hydrogène sulfureux et favorisent, sans toutefois toujours y parvenir, le salut des larves. Les bactéries ne sont pas les seuls micro-organismes capables de transformer le fer. Les perspectives que ces phénomènes et ceux qui leur sont alliés ouvrent pour la lutte contre les moustiques dans de grandes régions et sans nécessiter de fortes dépenses de produits chimiques, valent qu'on les étudie à fond et qu'on les reconnaisse comme une branche légitime de la malariologie.

Inutile de dire que ces recherches ne doivent pas être séparées : 1° des

études techniques et très savantes qui doivent être faites pour élucider la physiologie et la chimie biologiques des diverses espèces de parasites paludéens dans leur rapport avec l'immunité de l'homme; 2° de l'action des médicaments et, 3° des conditions cliniques. Et en entomologie, il y aura toujours de la besogne pour le naturaliste qui s'efforcera de faire la lumière sur les instincts et la manière de vivre des moustiques et de leurs ennemis naturels.

L'Organisation des recherches.

Si l'on prend en considération tous ces besoins et en tenant bien compte des nécessités de recherches ininterrompues et continues, on voit qu'un Institut de malariologie doit avoir un personnel assez nombreux et assez bien équipé pour pouvoir accomplir aussi bien les expériences délicates que les recherches microscopiques. Un travail qui réclame le concours d'une demi-douzaine de sciences ne peut être mené à bout par un ou deux hommes seulement. Ce nombre était suffisant tant que l'on se bornait à faire des observations sur place et à recueillir des faits épidémiologiques, mais ce travail impose souvent de longues absences hors du laboratoire et est incompatible avec des recherches expérimentales prolongées qui demandent une attention continuelle. Le personnel devra donc comprendre au moins : un épidémiologiste, connaissant bien la rate et le sang et qui, en temps normal, sera médecin; au moins un microbiologiste, un entomologiste et un chimiste de recherches, capable d'isoler et d'élucider les réactions des innombrables composés organiques inconnus des eaux naturelles. Si, en plus, on peut ajouter un bon biologiste ce n'en sera que mieux. Tous ces travailleurs devront être doublés, tout particulièrement sous les tropiques, où la continuité des recherches risque d'être interrompue par les longs congés de ceux qui les entreprennent. Warington Worke, le professeur de l'École de Médecine Tropicale de Londres, dans une adresse à la la récente Conférence Entomologique Impériale, remarquait à propos de la maladie du sommeil que « même un travail très bien conçu est souvent perdu parce que ceux qui le font partent en congé sans s'entendre avec un collaborateur pour le faire poursuivre ... Le travail initial est ainsi inutilisé et la connaissance ou mieux l'ignorance reste au même point ». Cependant, ce degré de désorganisation est encore préférable à l'obligation pour un ou deux hommes de passer leur temps à courir ça et là et de s'occuper de choses urgentes ou soi-disant urgentes dans des conditions qui empêchent tout travail expérimental sérieux et par conséquent tout progrès; ils gagnent probablement leur solde, mais pas comme chercheurs; et ils n'agissent ni très honnêtement vis-à-vis de la communauté qui croit qu'elle les paie pour leur habileté en recherches, ni très loyalement vis-à-vis d'eux-mêmes. Mais afin de convaincre que la recherche est le point principal, nous nous contenterons d'établir le minimum nécessaire à une recherche anti-

paludéenne sur un pied cependant assez important. Et nous devons ajouter que un ou plusieurs des gouvernements coloniaux les plus éclairés fournissent les hommes, mais ne comprennent pas toujours ni les capacités spéciales qu'ils doivent avoir, ni les difficultés complexes qui les attendent. On doit nous excuser si nous appuyons un peu plus sur ce point.

Un simple épidémiologiste, au courant des examens de sang et de rate, aura peu de temps pour faire des recherches biochimiques ou microscopiques; mais il devrait être toujours capable de les faire à l'occasion. Le chimiste hydrologue, en dehors des analyses courantes, devrait pouvoir étudier au moins les causes chimiques immédiates de toutes les propriétés biologiques des diverses eaux dans lesquelles pondent les moustiques. C'est ainsi qu'il devrait être préparé à extraire les acides et les bases, soit déjà connus, soit pour la plupart à découvrir, et dont dépend la concentration en ions hydrogène de ces eaux. Car c'est autant de leur nature précise que de la réaction résultante de l'eau que dépend probablement le caractère de la faune et de la flore microbienne. Et il est probable que ce sont les particularités de ces organismes qui déterminent au moins en partie que les moustiques, s'il y en a, ponderont dans cette eau. Ici, le microbiologiste intervient pour essayer chaque théorie et, avec l'aide du chimiste, pour régler l'équilibre biologique en vue du but final qui est la suppression de la multiplication du moustique. Le lecteur instruit aura déjà souri au mot microbiologiste. En dehors des auteurs de livres classiques (dont les meilleurs sont des compilations de syndicats de spécialistes), le microbiologiste existe à peine, même de nom. Et ces livres classiques ignorent en réalité les organismes aquatiques dont la plupart, sous les tropiques, ne sont pas encore classés. Les algues ne sont pas mentionnées dans les ouvrages types de microbiologie! En Angleterre, si un homme connait ses diatomées, on a pour lui, dans son cercle d'aveugles, le plus profond respect. Un mycologiste est un mycologiste et ne prétend pas être un bactériologiste; et l'on ne trouve dans toutes les Universités un protozoologiste capable de s'occuper de tout nouvel arrivant au milieu des hôtes tumultueux de tous les étangs ou fossés très suspects. Comparée à la bactériologie courante, celle des eaux naturelles et du sol qu'elles recouvrent (et les modifications chimiques les plus importantes se produisent surtout dans les sols tourbeux et ferrugineux) a affaire, au lieu de quelques espèces sélectionnées, à des centaines, sinon à des milliers d'espèces. On objectera : de toutes ces formes de vie, combien minime est le nombre de celles qui peuvent avoir un effet sur le développement des moustiques! C'est vrai, mais cela ne rend pas plus facile la découverte de celles qui en ont un. La difficulté est d'éliminer les mauvaises espèces et de permettre aux espèces déjà utiles de continuer à vivre et à élargir leur rôle favorable.

Deux entomologistes sont nécessaires; l'un s'occupera de tous les problèmes de l'entomologie médicale, et en particulier de tout ce qui concerne

les minuties des vingtaines d'espèces que l'on trouve dans les pays tropicaux, l'autre sera chargé des problèmes d'entomologie générale qui concernent le moustique, par exemple de ceux qui se rapportent aux insectes destructeurs des moustiques. C'est là une suggestion tout à fait d'ordre pratique, car plusieurs de ces insectes sont très destructeurs de larves et il serait possible, par une surveillance experte, d'élever en quantité des espèces comme les « water-boatmen[1] » et de remplir périodiquement de leurs œufs des étangs. Ces étangs sont une source de pestilence et d'ennui, sinon de paludisme, dans les quartiers chinois de quelques-unes des villes de la péninsule Malaise, soit que les poissons qui s'y trouvent sont de mauvaise espèce, soit que leurs propriétaires chinois les nourrissent si bien qu'il ne font plus attention aux larves d'anophèles. Le pétrolage est difficile, et on l'emploie rarement ou jamais dans ces étangs; et on ne voit pas pourquoi, quand on connaîtra suffisamment les conditions de développement et d'acclimatement de ces insectes, l'on ne les enrôlerait, au prix le plus avantageux, pour accomplir l'œuvre que la nature elle-même leur a assigné. Mais il faudrait pour cela un ajustement exact des moyens à ce but et à une expérience résultant d'observations longues et soigneuses. Si l'eau où ces insectes seraient mis leur était nuisible, il faudrait demander conseil au chimiste; s'ils étaient atteints de maladies à champignons ou microbiennes, c'est au mycologiste ou au bactériologiste que l'on ferait appel.

Nous n'avons pas encore énuméré toutes les branches de la science auxquelles le malariologue doit faire appel. Qui, par exemple, diagnostiquera les acariens qui infectent les moustiques? et où trouver le botaniste qui connaisse à fond, à la fois, la flore locale et les gites des anophèles locaux, et qui pourra dire à première vue si tel ou tel endroit peut être dangereux? Car il n'est pas douteux que certaines plantes sont des indices utiles de la présence des sols calcaires, tourbeux ou autres, associés aux larves d'anophèles de diverses espèces et que d'autres plantes avertissent que des endroits asséchés au moment où on les visite sont susceptibles d'être recouverts d'eau périodiquement. La connaissance de ces faits est utile, en permettant à la fois d'économiser du temps quand on a à traiter de grandes étendues de brousse et en mettant en garde contre les déductions rapides et fausses. Nous avouons ne pas savoir comment, d'une manière générale, le malariologue fera face à tous ces besoins ni comment il pourra, quand il est loin de toute station officielle, obtenir les renseignements sur la chute des pluies et sur les autres données météorologiques, s'il n'aborde pas lui-même la question et s'il ne fait pas le travail lui-même. Au point de vue des recherches, le titre de cet article est beaucoup trop compréhensif, mais les auteurs ne désirent ni exagérer les difficultés

[1] Punaises d'eau.

ni réclamer une étroite appréciation. Un personnel sélectionné comme il a été dit, même s'il ne peut explorer les détails, devrait être capable de faire un bon rapport d'ensemble d'un champ de recherches. Il y a beaucoup à dire de la collaboration dans les recherches, car non seulement une critique amicale apporte un correctif nécessaire à l'exagération des idées personnelles qui naissent dans la solitude, mais la camaraderie intellectuelle donne du courage au travailleur isolé. Il est agréable d'apprendre par une autre voix que la sienne qu'une nouvelle journée va être remplie de recherches importantes. Celles sur le paludisme nécessitent, peut-être plus qu'aucune autres, la collaboration, car on pourrait les comparer à une plaine féconde et sans abri s'étendant jusqu'à l'infini et qu'il faut explorer en tous sens.

Dans ces quelques pages, produit de longues correspondances d'outremer, les auteurs n'ont pu rendre justice au travail qui est accompli dans diverses parties du monde, ni même souligner tous les développements possibles des recherches antipaludéennes. Il faut faire appel aux progrès de la physique et de la météorologie pour tout ce qui concerne les propriétés et le mode d'action du pétrole sur les larves ainsi que pour les rayons solaires invisibles chimiques et calorifiques; mais ils en ont dit assez pour montrer que si le travail qu'il y a à faire doit être fait convenablement, il le sera dans des conditions bien meilleures que dans le passé. Il n'y a pas de science qui comprenne plus de sciences que la médecine; et les médecins, tout en suivant leurs propres lignes de recherche avec un talent et un dévouement sans parallèle dans les autres métiers, ont dû, chaque fois qu'il l'a fallu, faire œuvre de pionnier en entomologie, helminthologie, protozoologie et dans les autres branches de la science qui éclairent la pathologie exotique. Ils n'ont pas non plus été longs, quand ils en ont compris la nécessité, à enrôler les services de savants profanes, et en particulier des entomologistes; et les bons entomologistes des deux sexes qui étudient les problèmes médicaux sont encore beaucoup trop peu nombreux. Dans d'autres sphères, comme le prouve le cas déjà cité de la nécessité d'appliquer aux recherches antipaludéennes les méthodes de recherches du plankton, des branches entières de la science peuvent rester négligées parce qu'inconnues. Les auteurs pensent que le seul remède à cette situation est de réunir un Conseil Général des Recherches Médicales, et en particulier un Conseil pour les recherches paludéennes. Ce Conseil comprendrait les représentants les meilleurs et les plus qualifiés de chacune des branches de la science (y compris des géologistes et des chimistes des mines), aussi bien que des médecins. Du choc des idées naîtrait la lumière; l'on verrait moins souvent faire appel à l'incompétence et éliminer la compétence, et les problèmes techniques ne seraient plus abordés par des méthodes remontant à un quart de siècle. Pour montrer qu'ils n'exagèrent pas, les auteurs citent ce fait, que les botanistes se conten-

tèrent d'amplifier la croissance des végétaux quinze ou vingt fois jusqu'au jour où Bose leur apprit à la multiplier un million de fois par une méthode familière à tout physicien des trois ou quatre dernières générations. Les faits révélés par cette application de la physique aux problèmes de la botanique furent si surprenants que l'on n'y crut pas pendant dix ans. La science médicale ne peut-elle s'attendre à de pareilles surprises qui auraient une importance beaucoup plus grande pour l'humanité.

Ceci amène les auteurs à finir par une suggestion pratique. Le lot du travailleur sous les tropiques est assez décourageant. Les conditions dans lesquelles il travaille pourraient être quelquefois améliorées. Il a souvent l'impression qu'il est apprécié plutôt d'après la routine habituelle que par la valeur de ses recherches scientifiques, s'il a le temps d'en faire et du fait qu'il perd contact avec le milieu scientifique et ses ressources, il ne se tient plus au courant du progrès. Aussi, serait-il excellent de mettre en pratique la suggestion faite récemment, qu'en plus de la création d'une Commission Impériale des Recherches des colonies d'Afrique, il y aurait intérêt à ce que les savants anglais visitent les colonies et leurs dépendances chaque année. Si les plus grands savants ne peuvent pas toujours venir eux-mêmes, leurs meilleurs élèves peuvent les remplacer. Ils devraient, autant que possible, travailler d'accord avec ceux qu'ils viennent aider, même pour peu de temps, car ce n'est que de cette manière qu'ils pourront se rendre compte des difficultés particulières et faire des plans pour les résoudre. Ces chercheurs coloniaux formeraient une liaison entre les travailleurs d'une part et les autorités scientifiques de la métropole après leur retour. En plus de ce rôle principal, ils pourraient aussi éclairer les autorités locales sur la valeur des travaux à faire, surtout s'il s'agit de recherches nouvelles, et donner leurs idées. Ainsi, la visite de ceux qui viennent aux colonies serait utile. Leur travail serait non seulement capital pour la science, mais aussi vivifiant et plein d'intérêt; car il y a sous les tropiques tant de recherches curieuses, en particulier dans le domaine biologique, que quiconque y travaille peut trouver du matériel.

Pendant que les auteurs écrivaient les lignes qui précèdent, cet appel à des recherches plus complètes sur le paludisme, dont ils montraient l'urgence, a reçu une confirmation frappante. Un excellent médecin malariologue qui consacre son temps à la recherche, et qui a acquis pendant plusieurs années sur les plantations de caoutchouc l'expérience des travaux de prophylaxie, a constaté, avec assez d'ironie, qu'il avait cessé, depuis longtemps, de considérer le paludisme comme une maladie que l'on peut empêcher. Actuellement, et ce n'est pas chose nouvelle, ses hôpitaux sont remplis, bien qu'il connaisse chaque pouce des drains de ses plantations, et qu'il consacre beaucoup de temps à veiller à ce qu'elles soient régulièrement, et si l'on peut dire scientifiquement pétrolées. On connaît ces épidémies grandes et petites, dont plusieurs ne sont jamais

expliquées. Cet état de choses n'est pas satisfaisant. Comme les auteurs l'ont déjà dit, le remède est dans l'acquisition de connaissances, non pas simplement empiriques, mais fondamentales de tout ce qui concerne le paludisme et les moustiques et dans l'amélioration des méthodes de lutte contre ces deux ennemis.

En attendant cette aurore, nous devons nous contenter de marcher à tâtons à la lueur des porteurs de torches. Mais voyons clairement ce que nous devons chercher et quelles sont les conditions morales requises du succès. D'abord et avant tout, il faut trouver : 1° un médicament ou un agent physiologique ou chimique capable de faire disparaître complètement le parasite du paludisme de la surface de la terre. Là, est le nœud de la question; 2° des moyens beaucoup plus effectifs que ceux qui existent actuellement pour nous débarrasser des moustiques. Et en un mot l'esprit curieux et le talent qui permettent la découverte et ses applications. « L'enthousiaste » Sir Ronald Ross l'a remarqué « est rare; l'enthousiaste qui réussit très rare ». Ces mots contiennent un avertissement, car l'enthousiasme est par lui-même aveugle, et le succès dans les recherches médicales, et autres, a été déterminé dans le passé et continuera à l'être dans l'avenir par l'imagination, la pénétration, et une bonne induction. Le problème de l'organisation de la recherche consiste à assurer l'harmonieuse coopération de ces facultés. Aussi, lorsque nous arriverons à avoir un millésime sans paludisme, on ne devra pas oublier, à moins qu'il n'y ait eu une découverte sensationnelle due à un véritable miracle d'intuition, qu'il en est ainsi, grâce à la pensée créatrice qui, par un travail patient et quelquefois même douloureux, a su poursuivre son chemin à travers un amas confus de faits qui n'ont été découverts, eux aussi, qu'avec de la peine et de la persévérance. C'est ainsi seulement que, comme le cerveau lui-même, la science grandit par le travail de tous ses rameaux entremêlés jusqu'à ce que le contact s'établisse; la lumière jaillit alors et reste une possession intime et une lampe aux mains des hommes.

NOUVELLES

Rapport de la Commission de la Variole et de la Vaccination à la session de l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations, tenue à Genève du 22 au 25 août 1928.

La Commission de la Variole et de la Vaccination de l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations s'est réunie à Genève du 22 au 25 août 1928, sous la présidence du professeur Ricardo Jorge, membre du Comité d'Hygiène, directeur général de la Santé publique du Portugal, Lisbonne.

Étaient présents :

Membres :

Sir George Buchanan, membre du Comité d'Hygiène, « Senior Medical Officer » au ministère britannique de l'Hygiène, Londres.

Dr H. Carrière, membre du Comité d'Hygiène, directeur du Service fédéral de l'Hygiène, Berne.

Dr N. M. Josephus Jitta, membre du Comité d'Hygiène, président du Conseil d'Hygiène des Pays-Bas, La Haye.

Experts :

Professeur H. Aldershoff, directeur de l'Institut sérologique d'État, Utrecht.

Dr F. R. Blaxall, Government Lymph Establishment, Londres.

Professeur M. Camus, directeur de l'Institut supérieur de vaccine, Académie Médecine, Paris.

Professeur Dr H. A. Gins, Institut Robert Koch, Berlin.

Professeur H. Mervyn Gordon, St. Bartholomew's Hospital and College and Medical Research Council, London.

Professeur Groth, Landesimpfanstalt, Munich.

Professeur G. Sobernheim, directeur de l'Institut d'hygiène de l'Université de Berne.

Le Président a fait ressortir que trois importantes questions devaient être prises en considération :

1° Le problème de l'encéphalite post-vaccinale;

2° La préparation et la conservation de la lymphe vaccinale;

3° Les relations entre les différents types de virus de la variole et certains virus pathogènes humains et animaux.

Conformément à la proposition du président, la discussion préliminaire des questions 1 et 2 fut confiée à deux Sous-Commissions dont les rapports suivants furent adoptés en séance plénière, tandis que le point 3 reste encore à l'étude et devra faire l'objet d'un examen ultérieur.

I. — Rapport de la Sous-Commission de l'encéphalite post-vaccinale.

1. Nous avons pris en considération, au cours de cette session, les nombreuses et importantes publications, ainsi que les communications au Comité d'hygiène et au Comité de l'Office international d'Hygiène publique qui ont paru au cours des quatre ou cinq dernières années et traitent de l'encéphalite post-vaccinale[1].

2. Nous adoptons cette appellation pour plus de facilité, mais désirons faire les observations suivantes en ce qui concerne son emploi dans ce rapport : Le terme « encéphalite post-vaccinale » n'implique pas nécessairement que « post-vaccinal » soit l'équivalent de « propter-vaccinal ». Si l'on considère les milliers ou même les millions de personnes qui peuvent être vaccinées avec succès dans une année donnée et la période, de quelques jours à quelques semaines, pendant laquelle chacune de ces personnes subit l'influence du virus de la vaccine, alors que l'immunité contre la variole s'établit, il est évident que certaines d'entre elles doivent tomber malades, dans le cours normal de la vie, en dehors de toute influence de la vaccination. Ces personnes, au cours de l'évolution de la vaccination, ne sont pas plus immunisées que d'autres contre les maladies affectant particulièrement le cerveau et les nerfs.

3. Pendant ces dernières années, plusieurs pays ont souffert d'une fréquence considérable d'encéphalite épidémique (ou encéphalite léthargique).

Cette maladie n'a aucun rapport avec la vaccination, mais il est permis de supposer qu'occasionnellement, des personnes vaccinées récemment en soient atteintes, par le fait du hasard, comme n'importe quelles autres. Ces coïncidences, rares, ne constituent cependant pas l' « encéphalite post-vaccinale » dont nous nous occupons. Ces mêmes considérations s'appliquent aux coïncidences entre la vaccination et les attaques de poliomyélite épidémique.

4. Il serait utile de mentionner encore une autre considération, afin de rendre le sujet de notre enquête plus clair. L'encéphalite peut se produire, comme il est bien connu, après de nombreuses infections, telles que la rougeole ou différentes formes de toxémie, et elle survient quoique rarement, comme complication de la variole elle-même. On pourrait grouper toutes ces encéphalites cliniquement et peut-être pathologiquement, sous un terme unique : encéphalite *post infectionem*. La vaccination est une infection et nous ne voulons pas prétendre que l'encéphalite post-vaccinale ne puisse être classée avec l'encéphalite *post infectionem*, ou attribuée aux mêmes causes que cette dernière, quoique il y ait des raisons d'ordre pratique pour l'étudier actuellement séparément et sous un nom particulier.

5. L'encéphalite post-vaccinale est devenue un problème en soi, surtout en raison des faits qui se sont produits aux Pays-Bas ainsi qu'en Angleterre et au Pays de Galles, au cours de ces dernières années. Les cas survenus dans chacun de ces pays ont été suffisamment nombreux pour démontrer que la vaccination constitue un risque qui, s'il n'est pas nouveau, n'avait jusqu'à présent été ni reconnu ni soupçonné. Il est facile d'exagérer ce risque, mais il est néanmoins nécessaire d'en admettre l'existence. En fait, on a considéré aux Pays-Bas qu'il était suffisamment grave pour amener la suspension temporaire des mesures

1. Une bibliographie des ouvrages récents sur cette question est jointe en appendice.

administratives assurant la vaccination des enfants, alors qu'en Angleterre le sujet a déjà été examiné par deux commissions d'experts nommées par le ministère de l'Hygiène. La seconde (Commission Rolleston) a maintenant présenté un rapport détaillé dans lequel sont inclus les renseignements de la première Commission et les conclusions auxquelles elle est arrivée (Commission Andrewes, dont le travail a été exposé à notre Commission en 1926).

6. Aux Pays-Bas, 139 cas de maladies du système nerveux central, consécutifs à la vaccination, furents décrits de 1923 à 1927 et 41 décès furent enregistrés. En Angleterre et au Pays de Galles, en comparant les périodes arbitraires examinées par les Commissions Andrewes et Rolleston, on compte 62 cas et 36 décès du 14 novembre 1922 au 1er novembre 1923 et, plus tard, un groupe de 40 cas du 1er janvier 1926 au 30 septembre 1927. Cependant, parmi ces 40 cas, 15 furent exclus par la Commission Rolleston, à cause de leur nature douteuse, et 25 cas seulement furent retenus pendant cette seconde période dans laquelle on enregistra 12 décès. Ces deux groupes combinés donnent un total de 87 cas, dont 48 pour l'Angleterre et le Pays de Galles, au cours des deux périodes d'investigations de ces commissions.

7. Les caractéristiques cliniques de l'encéphalite post-vaccinale, telle qu'on la rencontre dans les deux pays, sont habituellement les suivantes (d'après le rapport de la Commission Rolleston, page 157) :

« Le tableau clinique est celui d'un désordre du système nerveux ayant comme symptômes initiaux : les maux de tête, les vomissements, la somnolence, l'apyrexie qui apparaissent habituellement du dixième au douzième jour après la vaccination ou la revaccination réussies. Le début est ordinairement brusque. Certains de ces cas semblent ne pas pouvoir être différenciés cliniquement au cours de leur développement de l'encéphalite léthargique. Certains malades sont légèrement atteints et semblent être complètement guéris au bout d'une semaine, alors que, chez d'autres, apparaît une paralysie spastique étendue suivie rapidement de coma et de mort. La paralysie atteint presque invariablement le neurone supérieur.

« Entre ces deux extrêmes, la maladie varie beaucoup en gravité et en durée. Le malade atteint de parésie peut vivre pendant des semaines et mourir finalement de septicémie. Presque la moitié des cas ont une issue fatale et la plupart des décès se produisent une semaine après le début de la maladie. Les symptômes principaux — maux de tête, vomissements, somnolence et apyrexie — sont toujours dans les cas graves et rarement absents dans les cas bénins; dans des cas mortels, ils peuvent être même les seuls symptômes présents. La paralysie, quand elle apparaît, est tout d'abord du type spastique général; plus tard, elle peut être du type flaccide. Il n'est pas certain que la flaccidité soit due à une lésion spinale secondaire ou à un affaiblissement des réactions causé par une lésion cérébrale. La paralysie peut être générale, mais elle est plus habituellement localisée et peut être passagère; l'apparition de trismus a conduit occasionnellement à un diagnostic du tétanos. L'incontinence ou la rétention de l'urine est courante. Des convulsions générales ou localisées, de l'athétose, un tremblement ou des mouvements choréiformes ont été observés. De l'irritabilité, de la photophobie et du délire peuvent se présenter et, dans certains cas, on a remarqué de vives douleurs, plus particulièrement dans les

jambes, les bras et les épaules. Le liquide cérébro-spinal est en général sous pression, mais est stérile; sa constitution est variable. Les réflexes du genou et les réflexes superficiels, ainsi que le signe de Kernig, sont variables. Le fond de l'œil est généralement normal, mais on a signalé des névrites optiques passagères. »

« Il n'y a aucune éruption caractéristique. L'évolution vaccinale est généralement normale et il a été impossible de découvrir une influence quelconque d'une lymphe particulière.

« Comme mentionné ci-dessus, la guérison, lorsqu'elle survient, est généralement rapide et complète, différant par là des cas d'encéphalite léthargique. Dans quelques cas, l'on a signalé pourtant un dérangement mental ou une paralysie résiduelle. Dans la plupart des cas, il s'agissait d'enfants de l'âge scolaire plutôt que de nourrissons; mais les adultes ne sont pas exempts. Il ne semble pas y avoir de rapport entre la fréquence de cet état et la fréquence, connue, des maladies infectieuses du système nerveux. De l'analogie et de l'apparition des cas bénins, il semble probable que la forme passagère peut se présenter et que la fréquence est, en réalité, plus élevée que le nombre des cas signalés ne l'indique.

« Le liquide cérèbro-spinal de plusieurs malades a été examiné durant leur vie et dans un grand nombre d'entre eux on ne découvrit aucune anomalie; pourtant, deux d'entre eux présentèrent une augmentation de la teneur en chlorure similaire, dans les deux cas, à celle observée occasionnellement dans l'encéphalite léthargique. Dans un cas, pourtant, la teneur en chlorure se montra six fois supérieure à la normale et elle est beaucoup plus élevée que celle signalée pour l'encéphalite léthargique ou pour n'importe quelles autres affections du système nerveux central. »

8. Les autopsies ont révélé de l'encéphalomyélite diffuse, l'inflammation étant principalement du type périvasculaire accompagné d'œdème. Dans ces cas, l'histologie du cerveau a été successivement étudiée par plusieurs observateurs, notamment par Perdrau, en Angleterre, et par Bouman et Bok et van Bouwdyk Bastiaanse, aux Pays-Bas. Ces observateurs ont comparé leurs découvertes histologiques, qui présentent une grande identité. Ces observations ont été décrites en détail dans le *Journal of Pathology and Bacteriology*, vol. XXI, 1928, et dans le *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 1927, vol. III, fasc. 4 et 5. Nous nous bornerons à mentionner ici que les changements pathologiques ressemblent à ceux que l'on rencontre dans la sclérose aiguë disséminée et qu'ils diffèrent sur quelques points essentiels de ceux que l'on rencontre dans l'encéphalite épidémique mortelle. Dans certains cas mortels, la présence du virus vaccinal dans le tissu du cerveau a été aussi définitivement établie. Cependant, ce fait doit être considéré à la lumière des connaissances que l'on possède actuellement sur la dissémination de ce virus après vaccination. Les cerveaux examinés le furent à une période au cours de laquelle on aurait pu s'attendre à retrouver le virus vaccinal, même dans le cerveau de la plupart des personnes normales ayant été vaccinées, si leur cerveau avait pu être contrôlé.

9. La période qui s'étend de la vaccination à l'apparition des symptômes d'encéphalite (période d'incubation) est de neuf à treize jours. La Commission Rolleston a trouvé que, sur les 125 cas d'origine britannique et continentale,

l'éclosion avait eu lieu, pour 94 cas, entre le neuvième et le treizième jour après la vaccination, le onzième jour étant le plus fréquent, ainsi que le démontre le tableau suivant [1] :

NOMBRE DE JOURS après la vaccination	CAS	TOTAL
2	2 Br.	2
3	—	—
4	2 Br. 1 Brr.	3
5	—	—
6	1 Br.	1
7	3 Br. 1 D. 1 Cz. 1 Brr.	6
8	2 Br. 1 D. 1 Cz. 2 F.	6
9	3 Br. 2 D. 2 Cz.	7
10.	5 Br. 7 D. 1 Aus. 5 Brr.	18
11.	16 Br. 10 D. 1 Sw. 4 Brr.	31
12.	12 Br. 8 D. 1 F. 5 Brr.	26
13.	5 Br. 4 D. 3 Brr.	12
14.	3 Br. 1 Aus.	4
15.	2 Br.	2
16.	1 F.	1
17.	1 D.	1
18.	1 Br.	1
19.	1 D.	1
20.	—	—
21.	—	—
22.	—	—
23.	1 Br. 1 D.	2
24.	—	—
25.	—	—
26.	—	—
27.	—	—
28.	—	—
29.	—	—
30.	—	—
31.	—	—
32.	1 Br.	1

10. Dans les deux pays envisagés, l'encéphalite post-vaccinale est survenue plus rarement chez les enfants au-dessous de l'âge de deux ans que chez les enfants plus âgés ou les adultes. D'après un tableau fourni par le Dr Jitta et concernant les quatre années 1924-1927, nous trouvons qu'aux Pays-Bas 4 cas d'encéphalite post-vaccinale survinrent pour 126.124 vaccinations d'enfants au-dessous de l'âge de deux ans, tandis que 130 cas se produisirent parmi 462.212 vaccinations d'enfants âgés de trois à douze ans. En d'autres termes, nous comptons un cas pour 31.531 vaccinations d'enfants au-dessous de deux ans et 1 cas pour 3.555 vaccinations d'enfants de trois à douze ans. Ces chiffres sont

1. Aus = Autriche ; F = France ; Sw = Suisse ; Br = britannique ; Brr = Séries britanniques 1926-1927 ; D = Pays-Bas ; Cz = Tchécoslovaquie.

basés sur la quantité de lymphe distribuée et non sur les vaccinations. Ils représentent cependant une surestimation plutôt qu'une sous-estimation.

En Angleterre et au Pays de Galles, la prédilection de la maladie pour les enfants plus âgés a été également remarquable, bien qu'il ne soit pas possible de se procurer des données relatives à la vaccination à différents âges comparables aux données hollandaises. Les vaccinations effectuées par les vaccinateurs publics en Angleterre et au Pays de Galles, en vertu de la loi en vigueur sur la vaccination, se limitent normalement aux enfants de moins de deux ans. Cependant, dans la série anglaise de 87 cas d'encéphalite post-vaccinale à laquelle nous avons fait allusion, on ne compte que 8 cas de moins de deux ans. Il faut observer qu'au cours des dernières années et par suite de la fréquence de la variole, on a vacciné un nombre exceptionnellement élevé d'écoliers qui n'avaient pas été vaccinés dans leur première enfance, et que la majorité des cas d'encéphalite post-vaccinale en Angleterre se sont produits parmi ces écoliers.

11. La plupart des cas d'encéphalite post-vaccinale dans l'un et l'autre pays se sont produits chez des enfants dont la vaccination, à en juger par les symptômes ordinaires et les réactions cutanées, avait suivi une marche normale. Quelques cas ont accusé des réactions locales très accentuées mais seulement telles qu'il est normal de les rencontrer de temps en temps au cours de toutes séries ordinaires de vaccination. La règle est une vaccination à marche normale, qui se termine sans complications.

Ces remarques ne s'appliquent pas à une méthode de vaccination spéciale. La surface scarifiée et le nombre des incisions n'ont pas différé notablement de la pratique ordinaire de la vaccination dans l'un ou l'autre pays. Il aurait été intéressant de s'assurer si, dans l'un quelconque de ces cas, l'encéphalite avait fait son apparition après l'application de méthodes de vaccination utilisant des quantités minimes de lymphe vaccinale, telles qu'elles sont actuellement d'un usage général aux Etats-Unis, au Canada et dans les autres parties de l'Amérique. Cependant, la méthode américaine est si peu suivie dans n'importe quel pays que nous ne possédons aucune donnée qui nous permette de faire cette comparaison.

12. Un grand nombre de lymphes vaccinales différentes ont été employées pour vacciner les personnes atteintes ensuite d'encéphalite et aucune souche particulière de lymphe ne s'est montrée plus fréquemment qu'une autre associée avec l'apparition de la maladie. En Angleterre et au Pays de Galles, où la majeure partie de la lymphe employée pour la vaccination est préparée dans l'Etablissement gouvernemental pour la lymphe, les personnes atteintes d'encéphalite consécutivement à l'emploi de la lymphe ainsi préparée avaient été vaccinées au moyen d'une souche de lymphe utilisée continuellement depuis 1907, le vaccin faisant l'objet de passages cutanés périodiques à travers le lapin. Toute la lymphe employée provenait de la génisse. Pour quelques-uns des cas observés en Angleterre et dans le Pays de Galles, les personnes avaient été vaccinées au moyen de lymphe préparée par des instituts bien connus, tels que l'Institut Lister, ou par des maisons de commerce renommées, qui préparent leur propre lymphe vaccinale. De plus, d'autres personnes avaient été vaccinées avec de la lymphe importée, préparée dans les instituts vaccinaux européens.

L'expérience des Pays-Bas montre de façon définitive que l'apparition de l'encéphalite post-vaccinale peut être associée à l'usage de lymphe d'une origine entièrement différente : tout d'abord de la lymphe hollandaise, variola-vaccine, anciennes souches, et la rétrovaccine.

Depuis environ seize ans, la lymphe passe par le lapin, mais ce n'est que depuis 1923 que des cas d'encéphalite ont été constatés. Les autres lymphes employées ont été requises primitivement de Berne, de Hambourg, de Bandoeng (Indes néerlandaises), où l'on fait usage du buffle à la place de la génisse, et des cas d'encéphalite ont continué à se produire.

Il en est de même de la neuro-lapine (neuro-vaccine) qui a été employée exclusivement pendant six semaines. Cette lymphe a été cultivée d'une souche fournie par le docteur Gallardo, de l'Institut d'Hygiène Alphonse XIII, à Madrid. On a fait venir également de la lymphe de la ville de Cassel, une fois encore des Indes et, en outre, de certaines contrées où aucun cas d'encéphalite (si ce n'est tout au plus un cas sporadique) ne s'est produit, on ne dispose encore d'aucune information concernant le résultat de l'emploi de ces lymphes.

13. Les cas se sont répartis sur une vaste étendue dans chaque pays. Comme on pouvait s'y attendre, les cas se sont produits dans les régions et aux époques où la vaccination systématique de la population était en cours, soit par l'application normale de la vaccination de tous les enfants dans le pays, soit par suite d'une apparition locale de la variole. Cependant, il est à remarquer que tant aux Pays-Bas qu'en Angleterre et au Pays de Galles, il y a eu de grandes régions à population dense où la vaccination a été effectuée, sur une grande échelle, sur des personnes de tous âges au cours des quatre ou cinq dernières années, sans aucune apparition d'encéphalite post-vaccinale. D'autre part, dans certains districts ruraux, parfois même dans de très petits villages ou communes rurales, la vaccination a été accompagnée d'un pourcentage relativement excessif de cas d'encéphalite. Le rapport hollandais donne une illustration frappante de ce fait, tel qu'il est démontré par le tableau suivant :

Nombre de cas d'encéphalite post-vaccinale survenus dans les communes depuis l'année 1924 jusqu'au 1er janvier 1927.

COMMUNES	1er JANVIER 1927 Population	CAS	DÉCÈS
Communes avec plus de 100.000 habitants	1.849.207	25	3
— avec 20.001 à 100.000 habitants	1.639.983	20	6
— avec 5.001 à 20.000 habitants	2.168.486	32	12
— avec moins de 5.000 habitants	1.868.930	62	20
Le Royaume	7.526.606	139	41

Originellement, aux Pays-Bas, la répartition locale des cas d'encéphalite post-vaccinale présentait un rapport marqué avec la répartition locale de cas connus d'encéphalite épidémique (encéphalite léthargique), mais ce rapport n'a pas persisté dans les séries plus récentes de cas hollandais et n'a jamais été établi pour aucune des séries anglaises.

14. Dans les paragraphes précédents, nous n'avons qu'esquissé les principaux

faits qui, tant aux Pays-Bas qu'en Angleterre et au Pays de Galles, ont été et sont encore associés à l'apparition de l'encéphalite post-vaccinale, les cas continuant à se produire dans ces pays. Des cas du même genre ont été observés et soigneusement étudiés dans d'autres pays. C'est ainsi que nous avons connaissance d'un cas, apparemment similaire, qui s'est produit au Portugal en 1922; huit à Prague, en 1924; deux en Suisse en 1924 (canton de Berne); trois au moins en Allemagne et deux en Pologne en 1927; quatre au cours de la même année aux États-Unis et un en Guyane britannique en 1928. Cependant, l'encéphalite n'a sévi sur une grande échelle dans aucun de ces pays.

15. Dans le présent rapport, nous ne nous proposons pas de rapporter ou d'analyser les travaux expérimentaux considérables qui ont déjà été exécutés et les diverses recherches qui sont actuellement en cours, en vue d'obtenir une explication logique de la ou des causes de l'encéphalite post-vaccinale. Ce travail, si important et si utile qu'il soit, n'est pas arrivé jusqu'à présent à donner une explication suffisante, ou du moins généralement reçue, des faits. Il nous semble préférable, au point où nous en sommes, de continuer à rassembler les résultats des recherches que poursuivent actuellement un grand nombre de savants distingués, dans de nombreux laboratoires, et de les étudier avant de chercher à formuler une théorie quelconque à ce sujet. Pour la même raison, nous nous proposons d'ajourner toute observation sur les résultats des mesures pratiques qui ont été suggérées pour déterminer si l'apparition de l'encéphalite post-vaccinale peut être combattue par la méthode habituelle des petites doses de vaccin, ou par l'adoption de méthodes de vaccination différentes (comme, par exemple, la méthode américaine mentionnée au paragraphe 11). Cette question, ainsi que beaucoup d'autres, sont actuellement à l'étude dans les pays spécialement frappés et leur solution semble dépendre d'un effort scientifique national ou individuel, plutôt que d'une action internationale. Nous espérons, cependant, que les propositions émises dans la seconde partie du présent rapport : coopération internationale de spécialistes pour l'étude des divers virus apparentés à la vaccine; effet de l'emploi de la lymphe vaccinale diluée; emploi d'antiseptiques dans la préparation de la lymphe, etc., seront utiles directement ou indirectement à ceux qui font des travaux de recherches sur l'encéphalite post-vaccinale.

16. Nous estimons, cependant, que, du point de vue international, il est de la plus haute importance de procéder à de nouvelles enquêtes, effectuées sur l'existence de l'encéphalite post-vaccinale dans d'autres pays que les Pays-Bas, l'Angleterre et le Pays de Galles. Des renseignements plus précis sur cette question semblent être nécessaires à l'appréciation correcte des causes qui ont agi pour produire cette maladie dans ces deux pays. Si, comme il le semble, la condition nécessaire est une condition qui ne se produit qu'avec la plus grande rareté, chez les enfants vaccinés avant l'âge de deux ans, et s'il est vrai que l'encéphalite post-vaccinale est également rare après la revaccination d'enfants plus âgés ou d'adultes, il est probable qu'il y a un grand nombre de pays où les cas d'encéphalite post-vaccinale doivent être très rares, sinon inexistants. Dans ces pays, la grande majorité de la population est vaccinée dans sa première enfance. Mais, d'autre part, il y a certains pays, comme, par exemple, les Pays-Bas, où la primo-vaccination est généralement effectuée à l'âge scolaire ou dans lesquels, comme en Angleterre, de nombreux enfants

d'âge scolaire ou de nombreux adultes ne sont soumis à la primo-vaccination que lors d'une apparition de la variole. C'est dans ces cas que le résultat négatif d'une enquête minutieuse serait de la plus grande utilité comme contrôle des expériences anglaises et hollandaises. Il ne faut pas s'attendre à ce que ces cas parviennent à la connaissance des autorités sanitaires centrales uniquement par la voie ordinaire de la déclaration des maladies infectieuses. Ce fait est dû généralement à ce que le praticien n'associe pas les maladies qui nous intéressent avec la vaccination qui les a précédées, ou au fait que le médecin qui a traité le patient, au cours de sa maladie nerveuse, n'est pas le même que celui qui l'a vacciné. Ce qui complique encore l'enquête, ce sont les cas d'une durée très brève, ou présentant des symptômes indéterminés que le médecin attribue seulement à la vaccination. Les quatre principaux symptômes de la maladie : température, vomissements, maux de tête et somnolence, peuvent, chacun séparément, ou tous ensemble, se produire au cours d'une vaccination normale chez un jeune enfant. Les erreurs possibles, dues à un rapport négatif de l'enquête effectuée soit dans un pays, soit dans divers districts d'un pays, sont donc très nombreuses et une déclaration d'après laquelle des cas d'encéphalite post-vaccinale ne se produisent pas dans une localité donnée ne peut avoir de valeur que si elle est faite après une enquête des plus minutieuses, effectuée sur place par une personne compétente qui a accès auprès des médecins, des hôpitaux, des écoles et de tous les centres d'information de la région.

Il faudrait prier le Secrétariat de procéder à des enquêtes en vue d'indiquer un nombre limité de pays ou de régions propres à de telles investigations.

17. *Conclusions.* — Il ressort de l'ensemble des faits que nous venons d'exposer un certain nombre de conclusions qui nous paraissent s'imposer :

a) C'est, tout d'abord, la rareté, même dans les pays qui sont particulièrement frappés, des cas d'encéphalite post-vaccinale comparée au nombre des vaccinations. Il s'agit, en fait, d'une proportion minime.

b) Il ne semble pas que l'on puisse invoquer un phénomène de simple coïncidence entre la vaccination et l'encéphalite; en d'autres termes, celle-ci n'est pas un phénomène fortuit.

c) Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut admettre que l'encéphalite post-vaccinale est une maladie différente de l'encéphalite léthargique. Les conditions dans lesquelles l'encéphalite post-vaccinale s'est montrée aux Pays-Bas ainsi qu'en Grande-Bretagne et au Pays de Galles tendent à démontrer que les enfants entre trois et treize ans présentent une prédisposition particulière à l'égard de la maladie, tandis que la première enfance et l'âge adulte sont presque entièrement épargnés. Toutes ces observations réunies jusqu'ici conduisent à la conclusion que l'éclosion de l'encéphalite n'est liée ni à certaines souches de lymphe, ni à certains accidents de préparation de celle-ci.

d) Si nous considérons maintenant le côté étiologico-pathologique du problème, il ne semble pas, dans l'état actuel de nos connaissances, que le virus vaccinal puisse être rendu seul et par lui-même responsable des accidents encéphalitiques; on doit plutôt admettre qu'il existe un facteur inconnu qui pourrait être une bactérie, un ultra-virus ou un virus latent qui, par l'effet d'une réaction réciproque, déclencherait ces accidents.

* * *

II. — Rapport de la Sous-Commission de la préparation et de la conservation de la lymphe vaccinale.

La Sous-Commission a estimé qu'elle n'avait pas pour tâche de donner des directives pour la préparation de la lymphe vaccinale ou de formuler une méthode uniforme d'emploi de la lymphe, à suivre par tous les instituts vaccinogènes. Elle a cru devoir, plutôt, dégager un certain nombre de questions ayant, à son avis, une importance particulière pour la qualité de la lymphe ou pouvant avoir une influence favorable ou défavorable sur ladite lymphe. D'après les rapports reçus en réponse au questionnaire élaboré par la Commission de la variole et à la suite d'une discussion approfondie de l'expérience acquise, la Sous-Commission exprime son point de vue sur les questions en discussion dans les termes suivants :

1. *Provenance de la lymphe d'ensemencement.*

Il n'existe aucune indication qui permette de supposer que l'origine première des souches utiliséees dans les instituts vaccinogènes pour la préparation de la lymphe influe sur les propriétés de celle-ci. Les souches provenant des cas de variole, de vaccine originelle ou d'autres zoovarioles peuvent fournir des lymphes vaccinales d'une même valeur. En particulier, il n'y a rien qui indique que les accidents post-vaccinaux (encéphalite post-vaccinale) ont un rapport quelconque avec l'origine de la souche. Le traitement appliqué à la lymphe d'ensemencement, la culture du virus et la préparation de la lymphe vaccinale (c'est-à-dire de la lymphe glycérinée) sont les seuls facteurs qui déterminent la la qualité de cette lymphe.

La Sous-Commission estime désirable de recommander aux instituts vaccinogènes de bien vouloir examiner très attentivement le fonctionnement de la technique employée par eux pour maintenir leur souche irréprochable et active, afin de déterminer quels facteurs semblent exercer une influence favorable sur la virulence. Les instituts sont priés de communiquer à la Section d'hygiène de la Société des Nations, pour transmission à la Commission de la variole et de la vaccination, toutes les données qu'ils auront recueillies à ce sujet.

Un certain nombre d'instituts se sont, en outre, déclarés prêts à mettre à la disposition d'autres instituts, par l'intermédiaire de la Section d'hygiène de la Société des Nations, des souches vaccinales de pedigree connu avec renseignements précis sur le traitement qu'elles ont subi, en vue de recherches comparatives, recherches qui pourraient comporter des expériences sur l'animal et des épreuves de virulence sur l'homme. A cette occasion, l'on chercherait tout spécialement à déterminer dans quelle mesure lesdites souches se différencient des autres, en ce qui concerne le rapport avec l'apparition de l'encéphalite post-vaccinale.

2. *Conservation de la virulence de la souche vaccinale.*

Il est certain que la virulence du virus vaccinal peut être maintenue lorsque

celui-ci est cultivé, d'une façon ininterrompue, de génisse à génisse. Quelques instituts emploient cette méthode depuis longtemps avec succès. D'autres instituts, qui représentent sans doute la majorité, ont trouvé toutefois qu'une forte réduction de virulence de la lymphe peut se produire facilement dans ces conditions. Pour cette raison, ils estiment nécessaire, afin de maintenir la qualité du virus et de le regénérer, de changer l'espèce animale périodiquement et d'intercaler dans la série bovine d'autres passages qui se font généralement par le *lapin* ou d'arriver à une *rétrovaccine* en employant la lymphe prélevée sur l'*homme*.

Les raisons des résultats contradictoires obtenus avec la méthode de culture, exclusivement de génisse à génisse, ne sont pas jusqu'à présent nettement précisées. Il serait à désirer que les instituts vaccinogènes cherchent, pour des études approfondies, à déterminer les conditions dans lesquelles cette méthode de culture peut assurer une virulence constante du vaccin.

Il ne semble pas qu'il y ait d'objection à soulever contre la régénérescence de la lymphe au moyen d'une rétrovaccine. Ce procédé a été employé couramment pendant plusieurs dizaines d'années. En intercalant des passages isolés par le lapin (inoculation cutanée) pour régénérer le vaccin, on a obtenu de bons résultats pratiques. Il n'existe aucune indication que de tels passages du virus vaccinal puissent produire une modification désavantageuse pour la santé humaine. Il est impossible, à l'heure actuelle, de se prononcer nettement sur la question de savoir si une longue série de passages de lapin à lapin influe ou non sur les propriétés du virus. L'expérience montre que ces longues séries de passages ne sont pas nécessaires pour la production de la lymphe en pratique.

L'emploi occasionnel d'autres espèces animales pour régénérer le vaccin ne donne lieu à aucune objection.

L'expérience acquise montre également qu'il n'y a aucune objection à ce que la série de passages de génisse à génisse soit interrompue de temps en temps par *un passage isolé* de ce genre.

3. *Neurovaccin et vaccin testiculaire de lapin.*

Le *neurovaccin de lapin* obtenu par l'injection intracérébrale de lapins manifeste de temps en temps des propriétés qui diffèrent de celles du vaccin préparé d'après la méthode ordinaire. La question de l'effet du neurovaccin de lapin sur l'homme n'est pas encore suffisamment éclaircie pour fournir un avis définitif.

Ceci s'applique dans une mesure encore plus grande au *vaccin testiculaire de lapin.*

4. *Traitement de la lymphe d'ensemencement.*

Toutes les autres questions se rapportant au traitement de la lymphe d'ensemencement sont, sans aucun doute, également d'une extrême importance pour l'efficacité du vaccin. Toutefois, la Sous-Commission s'est abstenue, dans ce rapport, de s'étendre sur les mesures qu'il faudrait envisager à cet effet, telles que le prélèvement de la lymphe sur la génisse, le lapin ou l'homme, la méthode de conservation, le degré de dilution, etc., car la Sous-Commission a été d'avis que les instituts vaccinogènes emploient leurs propres méthodes

reconnues efficaces et, dans certains cas éprouvées par de longues années de pratique, et les rapports reçus indiquent que les méthodes peuvent différer considérablement dans leurs détails techniques et atteindre cependant le même but.

5. *Préparation du vaccin pour la vaccination humaine.*

De même, malgré l'importance qu'elles présentent, la Sous-Commission n'a pas jugé nécessaire de donner ici des détails sur les questions relatives à la préparation de la *lymphe pour la vaccination humaine*, ni les questions qui concernent l'état de santé, l'âge, la race, le sexe des animaux inoculés, la nature de l'inoculation, le prélèvement de la lymphe brute, le traitement et la conservation de la lymphe et un grand nombre d'autres détails des travaux d'institut. Les instituts vaccinogènes sont conscients de leur très grande responsabilité quant à la préparation d'une lymphe d'usage courant irréprochable et ils s'efforcent tous, sans exception, d'appliquer toutes les mesures possibles de précaution et de n'utiliser que les meilleures méthodes. Il n'y a donc pas lieu de présenter de nouvelles propositions à ce sujet.

La seule chose que la Sous-Commission estime important de souligner avec force, c'est que le contrôle vétérinaire des animaux inoculés lui paraît, dans tous les cas, utile et indispensable. Il est désirable aussi que ce contrôle de l'animal se fasse avant l'inoculation.

Il est nécessaire qu'après le prélèvement du vaccin, l'animal inoculé soit sacrifié et qu'un vétérinaire procède à un minutieux examen du cadavre. Ce n'est que si l'autopsie donne un résultat tout à fait satisfaisant et, notamment, si l'on ne constate pas de lésions tuberculeuses que la lymphe peut être utilisée pour l'homme.

6. *Préparation et utilisation de la lymphe.*

Dans cet ordre d'idées, on a spécialement examiné les questions de l'utilisation du vaccin *dilué* et du vaccin *tué*.

a) *Lymphe diluée.* — D'après les expériences faites pas les instituts vaccinogènes et les médecins, la lymphe doit posséder un certain dégré minimum de virulence pour pouvoir, dans la diversité des cas que l'on rencontre dans la pratique, donner des résultats suffisamment sûrs. Cette limite minimum a été fixée par une résolution contenue dans le rapport de la session de Berlin [1], conformément à l'avis émis par les experts de la Commission de la variole et de la vaccination. L'utilisation d'une lymphe diluée, n'implique pas que l'on s'écarte de cette règle, car inoculer, sans la diluer, une lymphe dont la virulence est faible et demeure inférieure à la virulence minimum est tout autre chose que d'inoculer, à l'état de dilution, une lymphe dont la virulence est satisfaisante et dépasse plus ou moins la limite minimum.

Les expériences entreprises en vue de rechercher si la lymphe diluée peut

1. Dans ce rapport (document C. H. 533), la Commission a décidé qu'on ne peut considérer comme efficace qu'un vaccin jennérien qui — tel qu'il est prêt pour l'usage, dilué au 1/1.000, appliqué expérimentalement sur le lapin et le cobaye par les méthodes de Calmette, Guérin, Gins, Groth et Sobernheim — permet certaines constatations sur les animaux précisées d'une manière détaillée aux pages 3 et 4 dudit rapport.

être utilisée aux fins d'immunisation, présentent en tout cas un grand intérêt et les observations à ce sujet méritent d'être poursuivies tant à l'aide du laboratoire que de l'application pratique. Il convient à cet effet d'attacher une importance particulière non seulement au degré de dilution, mais encore à la durée d'efficacité de la dilution et, par conséquent, au moyen de dilution employé. Il conviendrait en même temps d'examiner soigneusement si, compte tenu de la grande diversité de la technique vaccinale des médecins et des variations considérables de la réceptivité de l'homme, la lymphe diluée peut assurer dans la pratique vaccinale des résultats suffisants et confère le degré voulu d'immunité. La Sous-Commission estime qu'il est préférable de laisser les instituts se livrer librement à cette enquête et que les directives brièvement exposées ci-dessus dispensent d'élaborer un programme d'étude spécial. La Sous-Commission serait heureuse que tout résultat obtenu fût communiqué à la Section d'hygiène de la Société des Nations pour transmission à la Commission de la variole et de la vaccination.

b) *Lymphe tuée.* — Les expériences entreprises à ce jour avec de la lymphe *tuée*, soit par le chauffage, soit à l'aide d'antiseptiques, ne présentent, à l'heure actuelle, qu'un intérêt scientifique, bien que les résultats obtenus jusqu'ici ne permettent pas de leur attribuer une valeur pratique. Il importe néanmoins de poursuivre les expériences à ce sujet. Ici, également, il conviendrait de laisser aux instituts qui s'intéressent à cette question le soin de se livrer à ces travaux.

c) *Lymphe sèche.* — La question de la lymphe sèche a déjà été envisagée à Berlin, au cours de la dernière session de la Commission de la variole et de la vaccination ; la Commission a déclaré qu'il était désirable que les chefs des instituts vaccinogènes, représentés au sein de la Commission de la variole, se livrassent à des recherches sur les méthodes de préparation et de conservation de la lymphe, ainsi que sur les méthodes qui permettraient de maintenir son efficacité. Il semble à tous égards utile de poursuivre ces expériences.

d) La Sous-Commission estime que la surveillance bactériologique régulière de la lymphe est absolument nécessaire.

7. *Efficacité de la lymphe.*

En ce qui concerne cette question, qui a déjà été examinée au paragraphe 6, ainsi qu'au cours de la session que la Commission de la variole a tenue à Berlin, la Sous-Commission désire exprimer instamment le vœu qu'on fournisse aux directeurs médicaux des instituts vaccinogènes, dans la mesure du possible, l'occasion de procéder eux-mêmes à des vaccinations sur l'homme ou, du moins, celle de constater par des observations personnelles le résultat de cette vaccination.

Cette nécessité se fait particulièremont sentir tout d'abord dans les pays où la vaccination n'est pas obligatoire ou ne fait pas l'objet d'une réglementation officielle et où les instituts vaccinogènes ne reçoivent généralement des renseignements sur l'efficacité de la lymphe inoculée à l'homme que par les rapports qui sont présentés bénévolement, mais sans régularité par les médecins. Cette méthode *indirecte* d'information est déjà, en elle-même, insuffisante. En raison de ces faits, la base que fournissent les rapports médicaux manque généra-

lement de précision, parce que, le plus souvent, la réaction vaccinale n'est pas décrite en détail, mais simplement caractérisée par les mots « avec succès » ou « sans succès ».

Il convient de s'efforcer d'obtenir l'enregistrement objectif des résultats de la réaction vaccinale. En cas de primo-vaccination, il suffit de constater si la vaccination a été efficace, ou non, et d'indiquer *la proportion des résultats positifs par rapport au nombre des inoculations*. En cas de *revaccination*, par contre, il convient de décrire plus en détail la nature de la réaction. Une longue expérience nous permet de recommander l'adoption des trois types suivants de réactions :

1° Réaction pustuleuse (pustules du type de la primo-vaccination) ;

2° Réaction papulo-vésiculaire (réaction accélérée-vaccine modifiée) ;

3° Réaction papuleuse (réaction précoce).

Dans les pays où la tenue de registres officiels de vaccination est obligatoire, il conviendrait de prévoir ces trois catégories dans les registres.

8. *Technique de la vaccination.*

La question de la technique de la vaccination ne figurait pas à l'ordre du jour de la Sous-Commission, mais cette question se rattache très étroitement à celles de l'efficacité de la lymphe et des symptômes cliniques de la réaction vaccinale.

Suivant son application, la meilleure lymphe peut donner des résultats absolument différents, qui tiennent non seulement aux particularités individuelles du sujet à vacciner, mais encore, précisément, à la *technique de la vaccination*.

La Sous-Commission ne considère ni désirable ni même de son ressort de déclarer qu'une méthode donnée quelconque de vaccination doit être exclusivement utilisée par les vaccinateurs de tous les pays. Elle est, toutefois, d'avis que la technique et les méthodes de vaccination permises ou recommandées devraient être soigneusement définies dans chaque pays par des experts qualifiés, que les autorités compétentes de ces pays doivent dûment s'assurer de la façon dont ces instructions ou recommandations sont mises en pratique, de l'enregistrement et de la notification précises des résultats et, lorsque cela est possible, juger du degré actuel d'immunité conférée envers l'infection variolique ou la revaccination.

Ce n'est que de cette manière que des règlements ou recommandations, satisfaisants ou universellement applicables pour la technique de la vaccination, pourront être finalement adoptés.

* * *

Aucun des faits examinés dans le rapport n'amène la Commission à la conclusion qu'il y aurait une raison pour interrompre l'usage de la vaccination, qui reste l'arme la plus puissante que nous possédions contre la variole.

Étant donné les circonstances, associées avec l'apparition de complications nerveuses (qui sont, en tout cas, d'une extrême rareté, ainsi que le fait ressortir la partie I de ce rapport), la Commission attire l'attention sur l'avantage qui pourrait résulter de la vaccination primaire effectuée plutôt pendant la première année de la vie qu'aux autres âges de l'enfance.

REVUE DES LIVRES

Sir Ronald Ross. — ***Une grande page de l'Histoire de la Médecine. La découverte de la transmission du paludisme par les moustiques.*** Préface et traduction de l'anglais par Ch. Broquet. In-16, grand jésus, 7 figures, 9 planches. Maloine, éditeur, Paris, 1929.

Le Dr Ch. Broquet a eu la bonne idée de traduire en français le mémoire publié en 1902 par sir Ronald Ross lorsqu'il reçut le prix Nobel. Cet ouvrage avait été déjà traduit en allemand et en italien, et restait peu connu du public français. Ch. Broquet a bien fait de combler cette lacune, car ce petit livre se lit comme un véritable roman et nous montre que les découvertes scientifiques ne sont pas comme on le croit souvent le fait du hasard, mais que c'est à la suite de recherches patientes et prolongées que Ronald Ross parvint à mettre en évidence le rôle des moustiques dans la transmission du paludisme.

Guidé par sir Patrick Manson qui venait de découvrir le rôle du Culex dans la propagation de la filariose, Ronald Ross se met au travail dès son arrivée dans l'Inde, comme médecin de l'armée. N'ayant qu'une installation de laboratoire rudimentaire, entravé sans cesse dans ses recherches par le mauvais vouloir et l'incompréhension de l'Administration et par le fanatisme des indigènes, il est obligé, après avoir partiellement suivi le cycle sexué du parasite du paludisme humain, de compléter ses observations par l'étude des hématozoaires des oiseaux.

Ainsi 18 ans après la découverte du parasite du paludisme par Laveran, Ronald Ross établissait le rôle de l'Anophèle dans la transmission de cette maladie et fondait la prophylaxie de cette affection qui a permis de sauver tant de vies humaines.

Ce livre, qui relate une des plus grandes découvertes dont puisse s'enorgueillir l'humanité et qui est complété, grâce au traducteur, par une biographie de Ronald Ross, mérite d'être lu non seulement par les médecins et les hygiénistes mais par tous ceux qui se passionnent pour toutes les grandes conquêtes de la science.

L. Nègre.

ANALYSES

J. Raynal. — ***Essais de traitement des tierces bénigne et maligne par le stovarsolate de quinine.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, p. 665-689, 1927.

Le stovarsolate est très actif dans la tierce bénigne et maligne. Toutefois, cette médication peut s'accompagner de quelques accidents (vertiges, crampes gastriques, diarrhée, éruption), d'où nécessité de surveiller les malades. Pour ce qui est du paludisme chronique, on a observé des rechutes, après le traitement, dans la tierce bénigne. Le stovarsolate semble, au contraire, devoir être le médicament de choix dans les formes chroniques de la tierce maligne, il détruit les corps en croissant. De plus c'est un reconstituant énergique, à utiliser dans les formes anémiques. Ch. Joyeux.

Jamot et Vernon. — ***Nouvel essai de la tryparsamide dans le traitement des formes avancées de la trypanosomiase humaine.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, p. 689-695, 1927.

Les auteurs continuent à se louer de la tryparsamide employée dans les périodes avancées de la maladie. Son emploi n'est pas incompatible avec l'utilisation préalable de l'atoxyl et de l'émétique. Il peut être sans inconvénient injecté sous la peau. Ch. Joyeux.

J. Raynal. — ***Contribution à l'étude du stovarsolate de quinine dans la tierce maligne.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, p. 408-413, 1927.

Le stovarsolate de quinine, par cures successives et intermittentes de dix jours, comprenant l'absorption de 4 comprimés de 0,25 centigrammes par jour, semble bien être arrivé à stériliser, dès la troisième cure, le sang d'un paludéen qui contenait un grand nombre de gamètes de tierce maligne; on ne saurait toutefois affirmer que cette stérilisation soit définitivement acquise. A cette conclusion, l'auteur ajoute que le médicament agit aussi sur l'état général comme eutrophique et reconstituant. Ch. Joyeux.

J. Giavaldini. — ***Un cas d'hémoglobinurie chez une paludéenne n'ayant jamais absorbé de quinine.*** *Arch. Inst. Past. Algérie*, t. V, p. 48-50, 1927.

Il s'agit d'une fièvre bilieuse hémoglobinurique, survenue chez une personne déjà impaludée et ayant refusé de se laisser soigner par la quinine. Elle a été traitée par la médication classique : diurétiques, injection de sérum physiologique, hémostyl, etc., et aussi injections de quinine. Amélioration dès le deuxième jour et guérison, La quinine ne saurait donc être accusée d'avoir provoqué l'accès de fièvre bilieuse hémoglobinurique, elle semble au contraire avoir contribué à le guérir. Ch. Joyeux.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

OBSERVATIONS SUR LE « PHÉNOMÈNE DE FERMENTATION GAZEUSE SYMBIOTIQUE »

Son emploi pour différencier certaines espèces microbiennes et pour identifier certains hydrates de carbone[1]

Par Aldo CASTELLANI,
professeur à l'Université Tulane (New Orleans U. S. A.),
et à l'Institut R. Ross, Londres.

Le phénomène de fermentation symbiotique que j'ai antérieurement décrit peut être défini de la manière suivante : deux micro-organismes, dont chacun, isolé, ne produit pas de fermentation gazeuse en présence de certains hydrates de carbone, peuvent en produire lorsqu'ils vivent en symbiose ou quand ils sont artificiellement mélangés.

TECHNIQUE POUR METTRE EN ÉVIDENCE LE PHÉNOMÈNE DE FERMENTATION GAZEUSE SYMBIOTIQUE. — On peut mettre en évidence ce phénomène en employant, soit des milieux liquides, soit des milieux solides contenant du maltose, de la mannite, du galactose, du saccharose, de l'inuline, etc. (1 p. 100 ou 2 p. 100). Dans la préparation des milieux liquides, il ne faut pas employer de bouillon parce que celui-ci contient toujours un peu de glucose; il faut s'adresser à l'eau peptonée. En ce qui concerne les milieux solides, agar maltosé, mannite, inuline, etc., il faut préparer la gélose avec de l'eau peptonée, faite avec une peptone ne contenant aucune trace de sucre, et non avec le bouillon; puis on ajoutera le maltose, le galactose, la mannite, le saccharose, 1-2 p. 100; on ne stérilisera pas à l'autoclave, sous pression, mais seulement dans la vapeur fluente, à 100°. Avec les milieux liquides on emploiera, pour mettre en évidence la formation de gaz, les petits tubes à fermentation de Durham, ou bien on peut se servir de simples tubes à fermentation en U. Les tubes, après avoir été ensemencés, sont maintenus à l'étuve à 35-37° C. pendant trois jours.

LEVURE DE BOULANGERIE. — Pendant les années 1904 et 1905, alors que je me trouvais d'abord en Orient, puis ensuite en congé à Londres, je me suis intéressé à l'étude de la levure de boulangerie et à la fermentation qu'elle

1. *Annales Inst. Pasteur*, t. XLII, avril 1928, p. 461.

détermine. J'ai fait les observations suivantes, dont plusieurs ont été mentionnées aux réunions de la Section ceylanaise de la British Medical Association (1904-1905) :

1° La levure de boulangerie, aussi bien en Orient qu'à Londres, n'est pas, en général, une culture pure d'une espèce unique de levure. Elle est ordinairement constituée par deux ou plusieurs espèces de levures et une ou plusieurs espèces de bactéries. Les bactéries isolées, soit en Orient, soit à Londres, de la plupart des échantillons ne donnent pas de fermentation gazeuse dans les milieux sucrés; elles ne produisent qu'une simple acidification. Il est intéressant de noter que, par contre, dans l'Amérique du Nord, les bacilles présents dans la levure de pharmacie donnent une fermentation gazeuse.

2° En comparant les réactions de fermentation de la levure employée *in toto*, telle qu'on la trouve dans les boulangeries (ensemencement dans les divers milieux sucrés), avec les réactions de fermentation des cultures pures des différentes espèces de saccharomyces et de bactéries composant l'échantillon, j'ai trouvé très souvent que la levure *in toto* fait fermenter un plus grand nombre d'hydrates de carbone qu'aucun des saccharomyces et qu'aucune des bactéries isolées de cet échantillon.

3° En mélangeant artificiellement un certain saccharomyces qui ne fait pas fermenter le maltose, et qui avait été isolé d'un échantillon de levure de boulangerie, avec un bacille isolé du même échantillon et qui produisait de l'acide avec le maltose et plusieurs autres sucres, mais jamais de gaz, j'ai obtenu la fermentation du maltose avec production de gaz.

Bacilles, cocci et champignons pathogènes. — Au cours des dernières années, j'ai étudié ces mêmes phénomènes et des phénomènes similaires en utilisant principalement des bactéries pathogènes, bacilles et cocci, ainsi qu'une levure pathogène et un aspergillus. Dans cette note, je me bornerai à donner le résultat de mes expériences avec les organismes suivants :

a) *Bacilles* : B. typhosus; B. dysenteriæ (variété Flexner); B. morgani: B. canalensis; B. proteus (race P.); B. coli communior (var. pseudo-coscoroba); B. kandiensis; B. vermiculoïdes, B. ceylonensis B.

b) *Cocci*: staphylococcus aureus; deux races de streptococcus pyogènes.

c) *Levures* : cryptococcus graciloïdes.

d) *Aspergillus* : espèce non déterminée.

La race B typhique a été isolée d'un cas de fièvre typhoïde et présente toutes les réactions sérologiques et tous les caractères biochimiques du bacille typhique. Elle est fortement agglutinée par le sérum antityphique: elle ne produit de gaz avec aucun hydrate de carbone; elle produit de l'acidité en milieu glucosé, lévulosé, galactosé, mannité, dextriné et sorbité.

La race de B. morgani a été isolée de fèces; elle est mobile, produit de l'acidité et du gaz en milieu glucosé, lévulosé et galactosé, mais elle ne donne ni acide ni gaz dans les autres milieux sucrés.

Le B. canalensis est un bacille très intéressant parce qu'il produit une fermentation gazeuse seulement avec le glucose et le lévulose. Il a été isolé par moi-même de fèces; il n'est probablement pas pathogène.

La race de B. dysentérique (variété de Flexner) est typique au point de vue sérologique et biochimique; elle acidifie les milieux mannités et maltosés.

Le B. ceylonensis B. est un des bacilles du groupe métadysentérique qui ne produisent de fermentation gazeuse avec aucun sucre, mais qui acidifient les milieux lactosés.

La race de B. proteus a été isolée d'un cas d'entérite. Elle est mobile et liquéfie rapidement la gélatine et le sérum; elle produit de l'acide et du gaz dans les milieux additionnés de glucose, lévulose, galactose, saccharose et glycérine; elle ne produit ni acide ni gaz avec le lactose, la dulcite, la mannite, la dextrine, l'adonite, l'inuline, la sorbite, l'inosite, la salycine, l'amygdaline, l'isodulcite ou l'érythrite. Comme je l'ai établi dans d'autres publications, le terme *proteus* désigne un groupe de bacilles étroitement apparentés les uns aux autres et non pas une espèce unique. Il correspond à la race que j'ai appelée paradiffluens (voir : Castellani et Chalmers, *Manuel de Médecine tropicale*, p. 943, et *Annales de l'Institut Pasteur*, 1920). Dans cette dernière publication je le signale sous le nom de B. proteus (P.).

Le B. kandiensis est un bacille d'origine intestinale voisin du B typhique; il est mobile, ne produit de gaz avec aucun sucre, mais donne de l'acide en présence de glucose, de lévulose, de galactose, de mannite, d'adonite, d'inosite, d'isodulcite, d'érythrite; il ne coagule pas le lait et ne donne pas d'indol. Il y a cependant une variété qui donne de l'indol (Kandiensoïdes).

La race de B. coli communior, que j'ai employée dans mes expériences, produit du gaz en présence de plusieurs sucres, y compris le saccharose, mais ne produit ni acide ni gaz en présence de l'adonite.

La race de staphylococcus aureus a été isolée à l'Institut R. Ross, de Londres.

Les deux races de Streptococcus pyogène ont été obtenues au laboratoire d'Hygiène publique de Londres.

Les Bacillus vermiculoïdes et Cryptococcus graciloïdes ont été isolés par moi-même d'un cas de stomatite cryptococco-bacillaire dans l'Amérique Centrale.

La variété d'Aspergillus (probablement une variété d'A. fumigatus) fut isolé d'un cas d'otomycose.

B. typhique × *B. morgani.*

Action sur le maltose. — Le B. typhique seul ne produit jamais de gaz, seulement de l'acide. Le B. morgani seul ne produit jamais de gaz ni d'acide et il n'a aucune action sur le maltose. Si, cependant, on ensemence un tube d'eau peptonée maltosée avec le B. typhique, et, immédiatement après, avec le

B. morgani, et qu'on porte à l'étuve à 35° au 37° C. pendant quarante-huit heures, on obtient une grande quantité de gaz. On arrive au même résultat si les deux bacilles ont été préalablement mélangés dans de l'eau peptonée qu'on ensemence ensuite daus des tubes de maltose. Le même résultat est aussi obtenu si le B. morgani est ajouté au B. typhique vingt-quatre heures après; mais lorsque l'intervalle de temps est de plus de vingt-quatre heures la production de gaz n'est pas constante.

* * *

Qaand les deux bacilles, B. typhique et B. morgani, vivent naturellement en étroite association, le même phénomène a lieu, comme le prouve l'observation ci-après :

J'ai analysé à Londres les selles d'un cas suspect de typhoïde, en employant le milieu de Mc Conkey. Un nombre exceptionnellement grand de colonies blanches se développa; 15 de celles-ci furent prélevées, étudiées et repiquées, etc. Douze d'entre elles contenaient deux organismes : B. typhique et B. morgani et trois contenaient le B. morgani. Les cultures provenant de colonies pures de B. morgani n'eurent aucune action sur le maltose. Les cultures provenant des colonies contenant le B. typhique et le B. morgani produisirent une forte fermentation gazeuse avec ce sucre.

Action sur la mannite. — Le B. typhique ne produit jamais de gaz, seulement de l'acide; le B. morgani ne produit ni gaz ni acide; le mélange B. typhique et B. morgani produit du gaz.

Action sur la sorbite. — Le B. typhique seul ne donne jamais de gaz en présence de sorbite, mais il produit de l'acide; le B. morgani seul n'a aucune action sur la sorbite et ne produit ni gaz ni acide. Le mélange B. typhique et B. morgani produit du gaz.

Action sur quelques composés carbonés différents de ceux déjà mentionnés. — On peut avoir une idée d'ensemble des réactions en lisant le *tableau I*, qui résume les fermentations caractéristiques du B. typhique seul, du B. morgani seul et de leur mélange.

Tableau I.

	Lactose	Saccharose	Glucose	Lévulose	Maltose	Galactose	Mannite	Sorbite
B. typhique	O	O	A	A	A	A	A	A
B. morgani	O	O	AG	AG	O	AG	O	O
B. typhique et B. morgani	O	O	AG	AG	AG	AG	AC	AG

O, négatif, ni acide ni gaz; A. acide; G, gaz.

Certains sucres et d'autres composés carbonés, quand ils sont attaqués par le

B. typhique seul, subissent donc une simple fermentation acide. Quand ils sont attaqués par le B. morgani seul, ils ne subissent aucune fermentation, ni acide, ni gazeuse; mais ils sont capables de donner lieu à une fermentation avec production de gaz quand ils sont attaqués par le mélange des deux bacilles.

Par contre, dans les composés carbonés avec lesquels le B. typhique seul ne produit pas d'acide et avec lesquels le B. morgani seul ne produit ni acide ni gaz. Le mélange de ces deux bacilles ne produit ni acide ni gaz.

B. typhique + *B. proteus* (race P.).

La race de B. proteus (P.) utilisée n'a pas d'action sur le maltose, la mannite et la sorbite; elle ne produit ni acide ni gaz avec ces sucres.

Tableau II.

	Lactose	Saccharose	Glucose	Lévulose	Maltose	Galactose	Mannite	Sorbite
B. typhique	O	O	A	A	A	A	A	A
B. proteus (P.)	O	O	AG	AG	O	AG	O	O
B. typhique et B. proteus (P.)	O	O	AG	AG	AG	AG	AG	AG

O, négatif, ni acide ni gaz; A, acide; G, gaz.

Action sur le maltose. — Le B. typhique seul ne produit jamais de gaz, mais seulement de l'acide. Le B. proteus (P.) seul ne produit ni gaz ni acide. Leur mélange produit du gaz.

Action sur la mannite. — Le B. typhique ne produit jamais de gaz, mais seulement de l'acide. Le B. proteus (P.) ne produit ni gaz ni acide.

Action sur la sorbite. — Le B. typhique produit seulement de l'acide; le B. proteus ni acide, ni gaz; leur mélange détermine la production d'acide et de gaz.

B. dysentérique Flexner + *B. morgani*.

Action sur le maltose. — Le B. dysentérique Flexner ne produit jamais de gaz, mais seulement de l'acide; le B. morgani ne produit ni gaz ni acide. Leur mélange produit du gaz.

B. dysentérique Flexner + *B. proteus* (race P.).

Action sur la mannite. — Le B. dysentérique Flexner ne produit jamais de gaz, mais seulement de l'acide. Le B. proteus (P.) ne produit ni acide ni gaz. Leur mélange produit du gaz.

Tableau III.

	Lactose	Saccharose	Glucose	Lévulose	Maltose	Galactose	Mannite	Sorbite
B. dysentérique Flexner	O	O	A	A	A	A	A	O
B. morgani	O	O	AG	AG	O	AG	O	O
B. proteus (P)	O	O	AG	AG	O	AG	O	O
B. dysentérique Flexner et B. morgani	O	O	AG	AG	AG	AG	AG	O
B. dysentérique Flexner et B. proteus (P)	O	O	AG	AG	AG	AG	AG	O

O, négatif, ni acide ni gaz; A, acide; G, gaz.

B. typhique + *B. morgani* + *B. proteus* (race P.).

Action sur le maltose, la mannite et la sorbite. — Le B. typhique seul produit de l'acide et pas de gaz. Le B. morgani seul ne produit ni acide ni gaz. Le B. proteus (race P.) seul ne produit ni acide ni gaz. Le mélange des trois germes produit de l'acide et du gaz.

B. ceylonensis B. + *B. paratyphosus B.*

Lactose. — Le B. ceylonensis B. produit de l'acide et pas de gaz. Le B. paratyphosus B. ne produit ni gaz ni acide; leur mélange produit du gaz.

B. ceylonensis B + *B. canalensis.*

Lactose. — Le B. ceylonensis B. produit de l'acide et pas de gaz. Le B. canalensis ne produit ni gaz ni acide; leur mélange produit du gaz, quoique lentement.

B. coli communior + *B. kandiensis.*

Action sur l'adonite. — Le B. communior ne produit ni acide ni gaz. Le B. kandiensis produit de l'acide seulement, jamais de gaz. Leur mélange produit de l'acide et du gaz, quoique lentement : les tubes doivent être conservés à 37° pendant au moins une semaine.

Staphylococcus aureus + *B. morgani.*

Action sur le maltose. — Le Staphylococcus aureus (race de l'Institut R. Ross seul produit de l'acide, mais pas de gaz avec le maltose. Le B. morgani ne produit ni acide, ni gaz. Le mélange staphylococcus aureus + B. morgani produit de l'acide et du gaz.

Staphylococcus aureus + *B. proteus* (race P.).

Action sur le maltose. — Le Staphylococcus aureus (race de l'Institut R. Ross)

produit de l'acide, mais pas de gaz avec le maltose. Le B. proteus seul ne produit ni acide, ni gaz. Leur mélange produit de l'acide et du gaz.

Streptococcus pyogenes + B. morgani.

Action sur le maltose. — Le Streptococcus pyogenes (race du laboratoire de l'Institut d'Hygiène publique de Londres) produit de l'acide, pas de gaz. Le B. morgani ne produit ni acide ni gaz. Leur mélange produit acide et gaz; mais il faut huit à dix jours à l'étuve à 37° C. pour constater l'apparition du gaz.

Streptococcus pyogenes + B. proteus (race P.).

Action sur le maltose. — Le Streptococcus (race du laboratoire de l'Institut d'Hygiène publique de Londres) produit de l'acide, pas de gaz. Le B. proteus ne produit ni acide ni gaz. Le mélange des deux germes produit acide et gaz; mais il faut huit à dix jours à l'étuve à 37° C. pour constater l'apparition du gaz.

B. vermiculoïdes + Cryptococcus graciloïdes.

Ces deux organismes, isolés d'une forme de stomatite en Amérique Centrale (voir ma publication dans le *Journ. of Tropical Medicine*, 1er janvier 1925 : Observations on some diseases of Central America) vivent en apparence en symbiose et il m'a fallu plus d'une année pour les séparer. Le mélange symbiotique produit, quoique très lentement, du gaz avec le glucose, le lévulose et le maltose. Le Cryptococcus seul ne produit ni gaz ni acide. Le bacille seul produit seulement de l'acide.

Tableau IV.

	Cryptococcus graciloïdes	*Bacillus vermiculoïdes*	*Cryptococcus graciloïdes* + *B. vermiculoïdes*
Lactose	O	A	A
Glucose	O	A	AG
Lévulose	O	A	AG
Maltose	O	A	AG
Galactose	O	A	A
Saccharose	O	O	O
Mannite	O	O	O
Dulcite	O	O	O
Salicine	O	O	O
Inosite	O	O	O
Dextrine	O	O	O
Inuline	O	O or A v. S	O
Sorbite	O	O	O
Adonite	O	O	O
Arabinose	O	O	O
Raffinose	O	O	O
Isodulcite	O	O	O
Erythrite	O	O	O
Glycérine	O	O	O
Gélatine	O	O	O

A, acide; G, gaz; O, absence de gaz ou coagulation; S, légère.

Aspergillus + Bacillus morgani.

Maltose. — La variété d'Aspergillus employée, comme du reste toutes les espèces d'Aspergillus de ma collection, ne produit pas de gaz; il produit un peu d'acide. Le B. morgani ne produit pas de gaz, ni d'acide; leur mélange *produit du gaz*, quoique lentement.

Explication du phénomène. — Le phénomène apparaît seulement avec certaines espèces de microbes et de mycètes. Les récentes recherches de Harde et de Schütze montrent que, dans le cas de la symbiose B. typhosus + B. morgani, le B. typhosus produit avec le maltose de l'acide formique qui est fermenté avec production de gaz par le B. morgani.

* * *

Emploi du phénomène de fermentation gazeuse symbiotique pour la différenciation de quelques espèces microbiennes. — Ce phénomène a été utilisé par moi-même et par mes élèves Mendelson, Peruzzi, Menon, etc., pour la différenciation de plusieurs espèces ou variétés microbiennes. J'en citerai seulement deux exemples :

1° La différenciation des trois types principaux du bacille de la dysenterie : Shiga-Kruse, Flexner, Hiss-Russel;

2° La différenciation entre B. typhosus et B. kandiensis.

Différenciation des trois variétés principales du bacille de la dysenterie. — Pour différencier les trois variétés principales du bacille dysentérique j'ai trouvé utile d'employer comme bacille symbiotique le bacille de Morgan typique (B. morgani Castellani and Chalmers), le même que j'avais déjà utilisé dans d'autres expériences et qui ne produit de fermentation gazeuse avec aucun des hydrates de carbone usuels, excepté avec le glucose, le lévulose et la mannite. La symbiose B. dysenteriæ Shiga-Kruse + B. morgani ne produit pas de fermentation gazeuse avec la mannite; elle en produit avec le maltose.

La symbiose B. dysenteriæ Flexner + B. morgani fermente la mannite et le maltose. Le symbiose B. dysenteriæ Hissé-Russel + B. morgani fermente la mannite mais non le maltose.

Sans doute on savait déjà qu'il est possible de distinguer ces trois microorganismes par la simple fermentation acide qu'ils déterminent : le B. dysenteriæ Shiga-Kruse ne produit pas d'acidité avec la mannite, il en produit avec le maltose (quoique cela soit nié par de nombreux auteurs récents). Le B. dysenteriæ Flexner produit de l'acide avec la mannite et le maltose. Le B. dysenteriæ Hiss-Russel produit de l'acide avec la mannite et il n'en produit pas avec le maltose. Mais la fermentation avec dégagement gazeux est un phénomène beaucoup plus apparent que la simple fermentation acide. Dans plusieurs Traités de Bactériologie récents on indique le bacille Kruse-Shiga comme ne donnant pas d'acide avec le maltose. Or, dans nos expériences, la symbiose B. dysenteriæ Kruse-Shiga + B. morgani détermine toujours une fermentation gazeuse, et cela est en faveur de l'opinion que B. dysenteriæ Kruse-Shiga produit de l'acide, quoique en petite quantité et lentement.

Différenciation entre bacillus typhosus et bacillus kandiensis par le phénomène symbiotique de fermentation. — Le B. kandiensis est un bacille mobile qui, par ses caractères culturaux et biochimiques, ressemble beaucoup au B. typhosus. Il y a entre ces microbes quelques différences relatives à la production d'acides avec certains sucres. En employant le phénomène de fermentation gazeuse symbiotique, on peut faire très nettement distinguer ces deux bacilles, ainsi que cela a été démontré par moi-même avec mon ami Menou. Nous avons employé comme microbe symbiotique le Bacillus morgani. La symbiose B. kandiensis + B. morgani ne produit pas de gaz avec le maltose, la sorbite, la dextrine; elle en produit avec l'érythrite, quoique lentement. La symbiose B. typhosus + B. morgani fermente le maltose, la sorbite et la dextrine, mais non l'érythrite (voir tableau V).

Tableau V.

	MALTOSE	SORBITE	ÉRYTHRITE	DEXTROSE
B. kandiensis + B. morgani	—	—	+	—
A. typhosus + B. morgani	+	+	—	+

+, présence de gaz; —, absence de gaz.

Emploi du phénomène de fermentation gazeuse symbiotique dans l'identification de quelques hydrates de carbone. — Ce phénomène peut être utilisé pour identifier certains hydrates de carbone, par exemple le maltose. Si, dans un hydrate de carbone qui réduit le Fehling, la symbiose B. typhosus + B. morgani produit une fermentation gazeuse alors que la symbiose B. kandiensis + B. morgani ne produit pas de gaz, c'est que l'hydrate de carbone est probablement du maltose. L'explication est la suivante : la symbiose B. typhosus + B. morgani et la symbiose B. kandiensis + B. morgani fermentent les mêmes hydrates de carbone qui réduisent le Fehling, à l'exception du maltose, dans lequel la symbiose B. typhosus + B. morgani produit de la fermentation gazeuse tandis que la symbiose B. kandiensis + B. morgani ne la produit pas.

Il faut dire qu'en pratique la méthode mycologique simple imaginée par moi et que j'ai décrite avec Taylor dans les *Annales de l'Institut Pasteur* (vol. XXXVI, novembre 1922, p. 789) est beaucoup plus simple et préférable.

*
* *

Résumé et conclusions. — 1. Le phénomène de fermentation gazeuse symbiotique précédemment décrit peut être ainsi défini : « deux micro-

organismes dont chacun, isolé, ne détermine aucune fermentation gazeuse avec certains hydrates de carbone peuvent fermenter ceux-ci lorsqu'ils vivent en symbiose ou qu'ils sont mélangés artificiellement ». Exemple : Ni le B. typhosus seul, ni le B. morgani seul ne fermentent le maltose, la mannite et la sorbite; ils fermentent ces sucres lorsqu'ils sont mélangés artificiellement, ou lorsqu'ils vivent en symbiose. Le B. typhosus seul produit avec ces sucres de l'acide, jamais de gaz; le B. morgani seul ne produit ni gaz ni acide.

II. Ce phénomène peut être employé pour différencier plusieurs espèces ou variétés microbiennes; par exemple, les trois variétés principales du bacille de la dysenterie : Shiga-Kruse, Flexner, Hiss-Russel; ou encore bacillus typhosus et bacilles kandiensis, etc.

III. Ce phénomène peut être également utilisé pour identifier certains hydrates de carbone, tels que le maltose.

BIBLIOGRAPHIE

A. Castellani. — Symbiotic Fermentation Phenomenon. Its Use in the Differentiation of the Micro-organisms. The Adolph Gehrmann Lectures, Chicago, février 1926. *Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.*, t. XXIV, 1927, p. 511-516.

A. Castellani. — Observations on the Importance of Symbiosis or close Association of Different Species of Organisms in the Production of Certain Biochemical Phenomena, and in the Causation of Certain Diseases and Certain Symptoms of Diseases. *Journ. Trop. Med.*, t. XXIV, 2 août 1926, p. 217-226; *Journ. Amer. Med. Assoc* , t. LXXXVII, 3 juillet 1926, p. 15-22; *Proc. Soc. Exper. Biol. and. Med.*, t. XXIII, mars 1926, p. 481-488; *Brit. Med. Journ.*, t. II, 24 octobre 1925, p. 734; Meetings Ceylon Branch B. M. A. (Yeast), 1904.

A. Castellani et Albert J. Chalmers. — Sur la classification de certains groupes de bacilles aérobies de l'intestin humain. Ces *Annales*, t. XXXIV, 1920, p. 600.

A. Castellani et F. E. Taylor. — A mycologic method for finding and identifying of some sugars and other carbohydrates. Ces *Annales*, t. XXXVI, novembre 1922, p. 789-804.

A. Castellani et F. E. Taylor — Detection and identification of maltose, galactose, saccharose and inulin, by a mycologic method. *Journ. Trop. Med.*, t. XXV, 15 février 1922, p. 41-46.

J. M. Fiallos. — Castellanis Fermentation Phenomenon. *Journ. Trop. Med.*, t. XXVIII, 1er décembre 1925.

H. Harde. — Communication by letter.

Menon. — Differentiation between B. typhosus and B. kandiensis by means of Castellani's Symbiotic Phenomenon. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, 1er septembre 1927.

M. Peruzzi. — *Annali Medicina Navale*, t. XXXVI, vol. I, n° 3-4, 1926.

H. Schutz. — Communication by letter.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX



L'ÉPIDÉMIE DE DENGUE A ATHÈNES

Rapport soumis au Ministère de l'Hygiène de Grèce,

par NICOLAS G. MACRIDI,
Directeur du Service sanitaire du département d'Attique et de Bœotie,
Inspecteur sanitaire.

La dengue, déclarée déjà à Athènes en automne 1927, a pris, cette année, au commencement de juillet, une extension qui a dépassé les limites ordinaires d'une épidémie; elle a très vite évolué en pandémie, pour se propager un peu partout en dehors de la capitale. Elle s'est présentée, d'autre part, sous une forme un peu grave faisant contraste à la bénignité de l'épidémie qui avait sévi l'année passée.

A. — Considérations générales.

Avant de décrire le tableau clinique que la maladie a présenté dernièrement, je crois devoir insister sur un point capital, à savoir que la réapparition de la maladie en 1928 n'est qu'apparente. Elle fait suite à l'épidémie déclarée l'année passée, et je suis absolument convaincu qu'il ne s'agit pas d'une nouvelle contamination des *Stegomyia fasciata*, diptères très répandus chez nous.

Si la maladie n'avait pas pris une extension très grande l'année passée, c'est qu'elle s'était déclarée en automne et l'on sait qu'à cette saison les conditions atmosphériques ne sont pas très favorables au développement des stegomyias, bien que ces moustiques puissent vivre à une température plus basse que celle qui leur assure l'activité voulue, car il est sûr que le stegomyia peut résister même à une température basse qui, en tout cas, ne peut pas être moindre de

+ 5°. Il a pu donc passer l'hiver chez nous, dans nos propres appartements, dans nos chambres, dans nos foyers, où une température plus ou moins moyenne est ordinairement entretenue pour des raisons connues, et il est vrai qu'à Athènes, même pendant la saison froide, nous sommes plus ou moins ennuyés par les moustiques. S'ils ne volent pas très haut, s'ils ne présentent pas une activité notable, s'ils ne se multiplient pas facilement et abondamment, il n'est pas moins vrai qu'ils ne cessent pas de vivre. Des cas de dengue sporadiques signalés en ville même au mois d'avril 1928 par des médecins très expérimentés et dignes de toute foi — comme le ministre de l'Hygiène, le Dr Doxiades — démontrent d'une façon indiscutable que la maladie n'a jamais cessé d'exister même pendant l'hiver et le printemps; mais ces cas n'étaient pas déclarés au service sanitaire de notre département, puisqu'il s'agissait de cas sporadiques et absolument bénins, en nombre très restreint. D'autre part, si la maladie, dans sa réapparition apparente au mois de juillet de cette année, a pris les dimensions d'une pandémie, pour se propager presque simultanément au Pirée et aux alentours et plus tard aux autres villes de la Grèce, il est bien facile d'expliquer sa propagation surprenante par les conditions atmosphériques très favorables de la saison chaude et la facilité des communications entre la capitale et les villes voisines. On peut expliquer également par les mêmes motifs — et surtout par l'extension de la maladie — sa gravité pendant cette deuxième période; la forme, la marche et l'issue dans plusieurs cas n'étaient plus les mêmes que celles de l'année passée : un nouveau facteur, que nous n'avons rencontré nulle part en 1927, le facteur *hémorragie*, vint troubler la situation et donner à la maladie un caractère un peu grave. Et en dehors des hémorragies, d'autres états morbides comme des états urémiques graves, des troubles nerveux tapageurs, des parotidites septicémiques, ainsi que d'autres manifestations curieuses et néfastes vinrent s'ajouter au tableau clinique ordinaire de la dengue pendant cette deuxième période de la maladie.

La dengue, comme d'ailleurs toute autre maladie épidémique, a présenté nettement les trois périodes d'évolution et de marche. Une première période, la *période ascendante*, qui a duré presque tout le mois de juillet et pendant laquelle les cas étaient peu nombreux et presque bénins (8 morts à Athènes au mois de juillet), une deuxième période, la *période d'état*, pendant laquelle les cas de dengue étaient très nombreux et assez graves avec des manifestations et des com-

plications mortelles (430 morts au mois d'août) et la *période descendante* ou *période de déclin*, qui correspond au mois de septembre avec des cas moins nombreux et généralement moins graves (263 morts en septembre).

B. — Première apparition de la maladie.

Les premiers cas de dengue, diagnostiqués à temps, ont été observés l'année passée, au mois d'octobre, dans le quatrième poste de police, rue Halcocondyli. Quinze agents de police sont tombés presque simultanément malades avec des phénomènes bizarres. Il est vrai que le diagnostic ne fut pas facile au premier moment; la maladie se compliquait d'exanthème rubéolique apparaissant le troisième jour. Quelquefois cette éruption était tardive; elle n'apparaissait qu'à la fin de la maladie et à la période de défervescence. Mais quand nous avons poussé nos investigations au voisinage du poste de police et trouvé rue de la Marne nombre de cas pareils, avec les mêmes symptômes, presque typiques, le diagnostic était déjà posé; il s'agissait de la maladie connue sous le nom de dengue, maladie qui avait déjà, avant une trentaine d'années, envahi l'Orient. Dans cette même maison de la rue de la Marne, qui porte le n° 27, nous avions constaté une trentaine de cas et trouvé parmi eux, ce qui est très probant, une dame venue de Syrie et ayant présenté la première les symptômes de la maladie; cette dame, contaminée en Syrie, serait tombée malade pendant le voyage, aurait présenté la maladie dès son arrivée à Athènes et aurait contaminé les stegomyias qui pullulent en ville, mais qui étaient indemnes du virus jusqu'à cette date. Il va sans dire que nous ne nous sommes pas borné à ces cas; à force de redoubler nos recherches, nous avons vite conclu à l'existence d'une épidémie de dengue très bénigne.

L'invasion était brusque; le sujet, bien portant jusqu'au moment de l'atteinte, tombait malade tout d'un coup. Pas de prodromes. En dehors de l'apparition de la fièvre, les symptômes étaient presque les mêmes : céphalalgie frontale intense, arthralgies, douleurs aux reins, myalgies, insomnie persistante, langue saburrale, bouche et pharynx secs, une légère injection des conjonctives, troubles gastro-intestinaux avec tendance à la constipation et manque de toute localisation aux voies aériennes qui constituait un bon signe de diagnostic différentiel d'avec la grippe.

Le sujet avait la sensation d'être gravement malade. L'exanthème,

souvent fugace, précédé dans quelques cas d'énanthème, apparaissait ordinairement le troisième jour, suivi de chute passagère de la température. Il occupait ordinairement le cou, le dos, la face et presque toujours la face interne du bras. Le ventre et les membres inférieurs étaient moins atteints par l'éruption. Une desquamation furfuracée avec démangeaisons tenaces, surtout à la face palmaire, n'était pas constante.

La période pyrétique comprenait deux temps distincts : un premier temps à partir de l'invasion de la maladie jusqu'à l'apparition de l'exanthème — apparition marquée par une rémission passagère de la fièvre — et un second temps, pendant lequel la fièvre remontait pour atteindre son maximum la veille de la fin de la maladie, marquée par une chute de température très nette, accompagnée de sudation profuse.

L'albuminurie était sans importance, bien que le taux de l'albumine eût souvent dépassé les limites ordinaires, mais sans altérations plus profondes du rein. Apparaissant ordinairement vers la fin de la maladie, l'albuminurie disparaissait presque toujours quelques jours après la défervescence sans laisser nulle trace. En dehors de l'insomnie, nous avons observé un malaise plus ou moins marqué chez quelques sujets névropathes, un délire léger, mais pas d'autres troubles fonctionnels du côté du centre nerveux. D'une façon générale, à partir du septième jour, le malade entrait en convalescence, conservant néanmoins une asthénie musculaire, un épuisement nerveux et un état mélancolique disproportionnels à la durée et la bénignité de la maladie. La convalescence était lente, le malade reprenait ses forces difficilement. Durant plusieurs jours il se sentait incapable de tout effort musculaire et de tout travail intellectuel. Même l'appétit revenait lentement parallèlement au retour tardif du goût et de l'odorat. Au moindre mouvement, le malade transpirait, bien que la maladie n'eût pas duré plus de sept jours. La physionomie du malade prenait un cachet particulier, comme s'il s'agissait d'une infection grave comportant une déshydratation notable et une perte de poids considérable.

Ici je dois faire une mention spéciale d'un symptôme qui nous a paru presque constant, *la bradysphygmie*, dont l'explication n'est pas facile; ce ralentissement des battements du cœur, accompagné de diminution de la tension artérielle, cédait presque toujours dès les premiers jours de la convalescence. Ce n'est que très rarement que le phénomène persista pendant et après le décours de la maladie.

Les lésions de dégénérescence constatées au cours des autopsies pratiquées sur des sujets morts de dengue expliquent cette manifestation morbide sans qu'il soit nécessaire d'invoquer une irritation anormale du système nerveux périphérique sous l'influence de la toxicité du virus.

Quant au mode de la contagion, l'agent provocateur de la maladie et sa nature, nous n'étions pas à même de donner des renseignements précis, bien que des recherches de laboratoire répétées, hémocultures et autres, dirigées par l'éminent directeur de l'Institut Pasteur Hellénique, M. Blanc, aient été faites dès l'apparition de la maladie. Tous les agents de police du IVe poste ont été examinés par le Dr Blanc, son aide, M. le Dr Ioannides et moi, et du sang a été prélevé non seulement pendant la période d'éruption, mais aussi à la période d'état et de déclin de la maladie. Les résultats du laboratoire ont été négatifs, excepté une leucopénie qui a été constante. Néanmoins, on a très vite conclu à un virus filtrant et à la propagation de la maladie par la piqûre d'un genre de moustique. Et nos investigations ultérieures, poursuivies avec persévérance, ont démontré d'une façon absolue que le porteur de la maladie et peut-être le seul facteur est le *Stegomyia fasciata* (*Culex fasciatus* ou *Aedes Aegypti*), le même genre de diptère qui, dans d'autres régions lointaines et sous d'autres conditions, provoque la fièvre jaune, cette maladie mortelle qui n'a aucune relation avec la dengue. D'ailleurs, l'abondance des *Stegomyia* à Athènes et sa facilité de multiplication chez nous pour les raisons susmentionnées expliquaient largement son extension surprenante.

Enfin, en ce qui concerne l'incubation, nos observations avaient été très nettes : pas plus de six jours, en moyenne quatre jours.

Nous n'avons pas eu de cas mortels pendant la première période de l'épidémie, tant la maladie était bénigne. S'il y eut des morts dues à la dengue nous ne sommes pas à même de l'affirmer. En tout cas, leur nombre aurait été insignifiant.

Pendant la première période il n'a pas été question de diagnostic différentiel entre la dengue et la fièvre de trois jours, due au *Phlebotomus Papatacci*, maladie très fréquente chez nous pendant l'été, présentant quelques phénomènes analogues à la dengue. L'époque de l'apparition de cette fièvre était passée. Et je fais mention de cette maladie bénigne exprès, car la fièvre de trois jours est aussi appelée dengue — à tort — et quelques cas de cette maladie avaient été considérés comme des cas de dengue, frustes ou abortifs. Aucune

relation n'existe entre les deux maladies; la dengue que nous avons constatée l'année passée, comme cette année, est la dengue authentique, la maladie classique et typique connue sous plusieurs noms : Breakebone, Abou-Rekabe, dandy fever, etc.

C. — Réapparition apparente de la maladie.

Pendant la seconde période de la maladie les premiers cas ont été aussi observés au même quartier que l'année passée, à proximité du foyer primitif. Il est évident que le quartier Vathis et les rues avoisinantes, Trois-Septembre, Aristote, Acharnon, De Rigny, etc., servent encore une fois comme foyers et points de départ de la maladie, qui se propage très vite aux autres quartiers de la capitale, même les plus éloignés, pour envahir presque simultanément la ville voisine, Le Pirée. Dans deux mois, juillet et août, la maladie a évolué en épidémie véritable attaquant les trois quarts de la population et précisément ceux qui n'avaient pas été atteints l'année passée. Ont pu résister à la pandémie ceux qui ont été atteints de la maladie en 1927 et ceux qui présentent l'immunité naturelle, car il est vrai qu'en fait de dengue, comme pour toute autre maladie pandémique, on peut compter sur une minorité de la population qui peut rester indemne de toute contamination.

Il serait peut-être conforme à la réalité de faire entrer dans cette même catégorie ceux qui présentent la maladie inapparente. Des recherches assidues faites à l'Institut Pasteur, très concluantes, démontrent après plusieurs expérimentations consciencieuses qu'il y a beaucoup de personnes dont le sérum sanguin se trouve virulent, bien que ces personnes n'aient pas présenté les symptômes classiques de la maladie et surtout la fièvre. Chez elles la maladie existe, mais elle ne se manifeste pas.

Les symptômes de la maladie, dans sa réapparition apparente en 1928, ne présentent pas pendant la période ascendante, qui correspond au mois de juillet, un intérêt spécial. Les premiers cas conservent la même bénignité que l'année passée, bien qu'un nouvel élément, l'élément *hémorragie*, vînt se joindre au tableau clinique typique. Au début ce sont surtout les saignements de nez et des gencives qui entrent les premiers en scène; plus tard, au fur et à mesure que la maladie se répand un peu partout, nous rencontrons très souvent des perturbations de la menstruation, quelquefois même de vraies ménorragies avec retour précoce des règles, de véritables

métrorragies, des crachements de sang, des hématémèses, des entérorragies (*mélæna*), des hématuries, etc. Même le purpura hémorragique et la forme pétéchiale de l'exanthème n'ont pas manqué. En général, excepté les hémorragies des sujets présentant déjà des lésions antérieures des organes intéressés, le pronostic de ces pertes de sang était favorable.

Par systèmes, les manifestations morbides de la maladie sont classées comme il suit :

a) *Appareil digestif.* — Langue saburrale, souvent sèche. Soif inextinguible Palais et amygdales légèrement injectés. Pharynx sec, sa sécheresse rend la déglutition difficile. Gencives tuméfiées, cyanosées, saignant très facilement. Vomissements fréquents, quelquefois même bilieux. Dégoût complet pour les aliments, excepté les liquides. Constipation fréquente. Ictère et teinte subictérique peu fréquents, néanmoins le foie paraît augmenté de volume. Pas de rate percutable, excepté la rate des paludéens. Diarrhée très rare; l'entérite constatée au cours de la convalescence et même pendant les derniers jours de la maladie doit être attribuée à un écart de diète et une alimentation intempestive. Quelquefois même, ces troubles intestinaux étaient accompagnés d'un mouvement fébrile plus ou moins accentué et, quand un intervalle de quelques jours s'interposait entre la défervescence réglementaire et la réapparition de la fièvre, on concluait à tort à une nouvelle atteinte de la maladie. Il s'agissait tout simplement d'un trouble intestinal banal, dû à des fermentations anormales chez des personnes dont les sécrétions avaient déjà subi un choc assez sérieux, ou d'une rechute, mais jamais d'une nouvelle atteinte. Il en est de même de quelques cas de malaria ou de fièvre de trois jours, qui ont été caractérisés comme de nouvelles attaques de dengue.

Dans une des cliniques pathologiques du grand hôpital « Evanghelismos » on aurait constaté, excepté les vomissements bilieux, des rendements « marc de café » et très rarement des évacuations diarrhéiques cholériformes (50 par vingt-quatre heures). Les catarrhes dysentériformes avec ténesme auraient été plus fréquents (selles muco-sanguinolentes).

Ce n'est qu'à titre de curiosité que je relate un cas de mélæna apparu chez un de nos confrères le troisième jour; ce mélæna a persisté jusqu'à la fin de la maladie.

Comme symptômes de la maladie un peu bizarres mais non moins graves, je dois rapporter la chute des dents — surtout des dents

cariées — et les parotidites unilatérales ou bilatérales, aboutissant à la suppuration. Très fréquemment, même après une large ouverture, le sujet succombait à cette complication avec des phénomènes septicémiques.

b) *Appareil respiratoire.* — En général, les complications du côté des voies aériennes étaient extrêmement rares, contrairement à ce qui se passe avec la grippe, qui, comme on le sait, attaque ordinairement l'arbre aérien et surtout les poumons. Néanmoins, quelques laryngites légères avec voix rauque dues à une hyperémie et un catarrhe du larynx et même quelques congestions pulmonaires, sans expectoration, ont été constatées par des médecins dignes de toute foi. Aucun cas de broncho-pneumonie — comme complication directe de la dengue — ainsi que de pleurésie. Les quelques observations de broncho-pneumonie secondaire signalées dans le rapport de l'hôpital « Evanghelismos » constituent des faits uniques.

Nous avons déjà mentionné plus haut les saignements de nez et les hémoptysies. Bien que très fréquentes, ces hémorragies cédaient très vite, sans d'autres conséquences sérieuses. Ceux qui prétendent que les hémorragies pulmonaires sont plus fréquentes ne sont pas loin de la vérité, si l'on n'oublie pas que la tuberculose ignorée ou latente n'est pas très rare chez nous.

Pour ce qui concerne l'influence de la dengue sur la tuberculose en général, il en sera fait mention plus bas sous une rubrique spéciale.

c) *Appareil circulatoire.* — Tous les troubles cardiaques observés durant la maladie doivent être attribués, comme les autopsies l'ont déjà démontré, à des lésions de dégénérescence pure et simple du muscle cardiaque, pareilles à celles constatées aux autres muscles de l'organisme. Ces lésions peuvent, à elles seules, expliquer les myalgies et l'asthénie musculaire, dont se plaignaient pendant plusieurs jours après la convalescence presque tous les malades. Aux mêmes lésions doit être attribuée la *bradysphygmie*, phénomène presque constant — chez un malade nous avons compté deux fois 38 pulsations par minute et ce malade n'était ni un sujet âgé, ni un artérioscléreux — et non pas à un éréthysme anormal du sympathique et du parasympathique. Ce n'est que très rarement que nous avons constaté au lieu du ralentissement du rythme cardiaque une *tachycardie*; et toutes les fois que nous nous sommes trouvés devant ce phénomène, accompagné ou non d'intermittences et d'arythmies, il s'agissait de personnes qui avaient déjà à leur actif une myocardite ancienne, suivie ou non d'hypertrophie, mais

pas de lésions valvulaires simples, qui, d'une façon générale, n'étaient pas fâcheusement influencées par la dengue.

D'une façon générale la tension artérielle était abaissée. L'explication de ce phénomène présente quelques difficultés du moment que l'on n'est pas autorisé à attribuer d'une manière absolue cette diminution à une lésion des capsules surrénales. L'examen macroscopique et microscopique de ces glandes ne justifie pas une telle explication. Si sous l'influence de la toxicité du virus il y a eu un désordre de la sécrétion interne, pareil au trouble de sécrétion des autres glandes endocrines et surtout des ovaires — car c'est par ce mécanisme que l'on croit devoir expliquer l'apparition des métrorragies et des ménorragies, très fréquentes au cours de la dengue — le fait n'est pas démontré. L'action bienfaisante de l'adrénaline, dont l'usage dans les maladies infectieuses et pyrétiques à titre de remède cardiotonique précieux est en honneur depuis longtemps, ne peut servir comme preuve que la bradysphygmie de la dengue est due à une lésion anatomique des capsules surrénales ou à un trouble de leur sécrétion interne. D'ailleurs, une comparaison de l'action de ces capsules à celle des autres glandes endocrines identiques et avant tout des ovaires reste toujours très risquée, d'autant plus que l'on peut expliquer les hémorragies de l'utérus, sous forme de ménorragies ou de métrorragies, par le même mécanisme que l'on invoque pour les hémorragies des autres organes, savoir une lésion des parois des vaisseaux marchant de pair avec une altération du sang. Et il ne faut pas oublier que la dengue est une maladie éruptive et que très souvent toutes les maladies de cette catégorie peuvent revêtir la forme hémorragique.

Les lésions du système circulatoire périphérique sont moins nettes; il est vrai qu'on a observé — très rarement — quelques cas d'artérite et de phlébite, mais on ne peut rien affirmer du fait de ces rares observations, que l'on n'a pas pu contrôler par des études cliniques assidues et des recherches nécroscopiques. Par contre, on a pu mieux étudier, au moins cliniquement, les lésions des capillaires et les hémorragies qui s'ensuivent. Si ces hémorragies dépendent d'une lésion de leurs parois ou d'une altération profonde du sang ou même de tous les deux à la fois, le fait est probable, mais il n'est pas démontré. Toute hypothèse donc est permise, faute de recherches cliniques et nécroscopiques plus amples.

d) *Système nerveux.* — Le virus de la dengue est neurotrope ; cette opinion est acceptée par presque tous les spécialistes et il est

naturel d'y attribuer les manifestations nerveuses observées au cours de la maladie, tant du côté du système central que du côté du système périphérique y compris les désordres du système nerveux de la vie végétative.

Faute d'observations cliniques et de recherches de laboratoire, on doit se borner à des hypothèses et juger ici encore par analogie avec ce qui se passe pour d'autres maladies identiques à la dengue. Ce n'est que de cette façon que l'on doit expliquer les manifestations multiples du système nerveux observées au cours de la maladie qu'il s'agisse de troubles de sensibilité (céphalalgie frontale intense, névralgies diverses, etc.), des troubles de motilité (myalgies, asthénie musculaire, claudication passagère, troubles cinesthésiques, etc.), des troubles du système sympathique ou des troubles des fonctions psychiques (états mélancoliques, états maniaques, états dépressifs, confusion mentale, délires polymorphes, etc.). De même, on peut attribuer à cette même particularité du virus les diverses complications du système nerveux dont les plus habituelles sont le délire, l'éclampsie et surtout l'éclampsie infantile, le méningisme, les parésies, etc.). Des complications plus graves, comme l'encéphalite, la myélite, les troubles bulbaires, etc., n'ont pas été observées. D'autre part, il n'est pas avéré si les quelques cas de myélite transverse signalés par certains neurologistes doivent être attribués à la dengue.

Enfin, en ce qui concerne l'influence de la dengue chez le psychopathe en traitement, nos observations sont nettes, il n'y a pas eu d'aggravation notable. Par contre, nous avons observé vers le décours de la maladie et surtout pendant la convalescence le réveil d'un état psychopathique latent (surtout des psychoses intermittentes).

En résumé, les troubles nerveux et psychiques dus à la dengue n'ont pas présenté, d'une façon générale, un tableau clinique spécial différent de celui de presque toutes les autres maladies infectieuses.

e) *Appareil urinaire*. — Les troubles observés du côté des reins et surtout l'albuminurie dans une proportion de 40 p. 100 des cas ont été mieux suivis ; la facilité de l'examen des urines, pratiqué presque pour tous les malades, même pour ceux qui ont été traités chez eux, a beaucoup contribué à une étude plus détaillée et plus approfondie.

L'albuminurie, souvent considérable, était presque constante. Si quelques malades n'ont pas présenté trop d'albumine au cours de la

maladie, il n'est pas moins vrai que dans les urines d'un grand nombre d'entre eux il en a été trouvé des traces avec cylindres hyalins et même granuleux. Ce n'est que très rarement que le taux de l'albumine atteignait 1 ou 2 ou 3 p. 1.000. Une seule fois, chez une dame souffrant depuis longtemps de néphrite chronique, nous avons constaté une quantité énorme, 8 p. 1.000.

Ordinairement, dans ces albuminuries passagères et sans importance, l'urée du sang ne présentait pas d'augmentation proportionnelle. Ce n'est que très rarement qu'elle a dépassé 0,60 p. 100, bien que la quantité de l'urine émise en vingt-quatre heures accusât une diminution notable. Il y a eu même des malades dont la sécrétion urinaire ne donnait pas plus de 250 cent. cubes par vingt-quatre heures, malgré la diète hydrique ou lactée qu'ils suivaient pendant toute la période fébrile. Mais il n'en était pas de même toutes les fois qu'il s'agissait de malades atteints de néphrite chronique ou d'insuffisance cardio-rénale.

Cette insuffisance isolée ou associée à une insuffisance hépatique dont nous avons eu beaucoup d'indices pendant cette épidémie a grandement contribué à la manifestation d'états urémiques graves, avec augmentation considérable du taux de l'urée dans le sang. Souvent elle aurait dépassé le chiffre de 2 p. 1.000.

Ce sont précisément ces cas qui ont abouti à la mort dans un coma urémique, suivi d'éclampsie. Il est évident que dans ces cas il ne s'agissait pas de simple néphrose, mais d'aggravation d'une néphrite ancienne, vraie, consécutive à une maladie antérieure, de celles par exemple qui donnent naissance à une néphrite et non pas à une néphrose (scarlatine, etc.).

Les hémorragies des reins, sans qu'il y ait une lésion plus prononcée, n'étaient pas très fréquentes. Au contraire, elles apparaissaient plutôt chez des sujets souffrants de pyélonéphrite chronique ; dans ces mêmes cas on a observé une pyurie abondante.

Les hémorragies vésicales nous ont paru plus fréquentes, sans qu'il nous soit possible d'interpréter ces écoulements de sang autrement que par le même mécanisme qui cause les hémorragies des autres organes (altération des parois, des capillaires, etc.). Dans les cas de cystite antérieure ou d'une autre maladie de vessie, la question était claire.

Ce n'est qu'à titre de curiosité que je rapporte le cas unique d'un confrère, qui a présenté une hémoglobinurie dûment contrôlée au laboratoire dès les premiers jours de la maladie. Elle a duré jusqu'à

la fin de la maladie avec la même ténacité. A noter qu'il ne s'agissait pas d'un ancien paludéen, ni d'un malade, auquel on avait administré de la quinine. D'ailleurs, l'examen du sang n'avait pas révélé d'hématozoaires.

M. Choremis, professeur agrégé de Clinique infantile, nous a rapporté un cas de pyurie chez un petit enfant, réapparue à la suite de la dengue. Il a aussi observé une pyélite, compliquée de cystite chez un autre petit enfant.

Enfin, en ce qui concerne la *peau* et le *cuir chevelu*, je note qu'excepté l'exanthème propre à la maladie —exanthème rubéolique ou scarlatiniforme, initial ou terminal — nous avons plusieurs fois observé au début de la maladie la rougeur diffuse du tégument connue sous le nom anglais Rash.

La desquamation, souvent furfuracée, n'était pas toujours visible. Les malades se plaignaient souvent de démangeaisons surtout à la face palmaire, mais il n'était pas toujours fréquent d'y constater une éruption ou une desquamation.

L'exanthème, souvent fugace, était précédé d'énanthème, très prononcé surtout au voile du palais. L'exanthème occupait souvent la face, et une éruption rubéolique au visage, accompagnée d'injection des conjonctives pouvait très facilement induire en erreur et faire confondre la dengne avec la rougeole, ce qui a eu lieu d'ailleurs au début de l'épidémie. Mais l'absence du catarrhe oculo-rhino-pharyngé combiné, signe classique et absolument constant dans la rougeole, constituait un bon signe de diagnostic différentiel entre les deux maladies.

Comme dans la première période, l'exanthème de la dengue occupait, en dehors de la face, le cou, le dos et les membres supérieurs (surtout la face interne des bras). La peau de l'abdomen et les membres inférieurs étaient moins attaqués par l'éruption.

Ce n'est que très rarement qu'on a observé au décours de la maladie l'érythème polymorphe et le prurit. Par contre, la furonculose, d'origine staphylococcique, était assez fréquente. Les infections streptococciques n'ont pas manqué (phlegmons, phlegmons diffus, érysipèles, etc.). Toutes les parotidites qui ont abouti à la mort par septicémie foudroyante étaient d'origine streptococcique. A noter qu'on a observé aussi au décours de la maladie de véritables toxidermies surtout chez des malades âgés, qui présentaient déjà, avant d'être atteints de dengue, une insuffisance du foie, du cœur et des reins.

Le cuir chevelu n'a pas été épargné par la maladie. Une chute de

cheveux (alopécie), plus fréquente et plus abondante que celle qui est observée à la convalescence d'autres maladies infectieuses, n'était pas très rare.

Avant de terminer cette description des symptômes par systèmes, je crois bon d'insister un peu sur l'influence que le virus de la dengue a exercée sur certains états pathologiques et physiologiques de l'organisme, et surtout sur la tuberculose, le paludisme, la syphilis, la gestation, la sénilité et l'enfance pour finir avec les troubles observés sur l'organe de la vision.

I. *Tuberculose.* — Excepté nos propres observations et celles de nos médecins, nous avons en vue un rapport très documenté de l'Hôpital des Tuberculeux d'Athènes « Sotiria », où se trouvent en traitement plus de 700 malades. Et avant tout il faut faire une distinction entre les malades et le personnel de l'hôpital, qui ont été différemment influencés par la dengue. Si pour le personnel de l'établissement il y a eu une morbidité de 45 p. 100 — et aucun cas de mort — parmi les tuberculeux, la morbidité a été minime (8 p. 100), sans décès toujours. Cette différence ainsi que la morbidité très restreinte des tuberculeux doivent être attribuées à une résistance un peu bizarre des tuberculeux au virus de la dengue. Ajouter aussi que ces tuberculeux vivent dans cet hôpital dans les pavillons séparés distants et que, tant parmi le personnel de l'hôpital que parmi les tuberculeux, ce sont surtout ceux qui sont descendus en ville qui ont été atteints, tandis que les autres, ceux qui n'ont pas quitté l'hôpital, ont été épargnés.

En général, parmi les tuberculeux la maladie a évolué d'une façon simple et sans les complications que l'on aurait dû attendre. Les hémorragies des poumons n'étaient pas plus fréquentes chez les tuberculeux ni plus graves. En moyenne, 30 p. 100 des tuberculeux atteints par la dengue ont présenté des hémoptysies et justement ceux qui avaient la forme hémoptoïque. Par contre, les hémorragies des autres organes chez les tuberculeux étaient extrêmement rares. Dans une proportion de 20 p. 100, les tuberculeux ont présenté une rémission de fièvre comparativement avec la pyrexie d'avant la dengue. Cette rémission, que les médecins de l'établissement croient devoir attribuer à une diminution de la résistance de l'organisme, sous l'influence de la dengue, durait une dizaine de jours, après quoi la fièvre remontait régulièrement pour venir occuper sur la feuille du malade la place qu'elle tenait avant la maladie.

Sur l'évolution et la marche de la tuberculose, la dengue ne paraît

donc pas exercer une influence fâcheuse, excepté une certaine irritation des foyers préexistants. Dans trois cas, après la défervescence réglementaire de la dengue, et un intervalle de quelques jours, la fièvre avait dépassé les limites d'avant la dengue, accompagnée d'une toux plus forte, d'une expectoration plus abondante et d'une aggravation nette de l'état général du malade. Mais cette aggravation n'avait pas une répercussion néfaste sur l'évolution et la marche de la tuberculose ; le malade revenait vite à son état antérieur.

Ces observations de l'hôpital des tuberculeux « Sotiria » se trouvent d'accord avec celles recueillies par des confrères qui ne s'occupent que de tuberculose.

II. *Paludisme.* — Au milieu de la confusion et du bouleversement général que l'apparition de la dengue a provoqués à Athènes, les cas de paludisme, assez fréquents à cette époque, passaient inaperçus ou se confondaient avec ceux de l'épidémie. Néanmoins, si nous voulons nous baser sur la bonne foi de nos confrères — ce qui concorde d'ailleurs avec nos propres observations — le paludisme n'a pas été influencé par la dengue. Au contraire, tout porte à croire que pendant trois mois : juillet, août et septembre, nous avons eu moins de cas de malaria comparativement avec les cas observés avec les mois correspondants de l'année passée. S'il y a eu des cas de paludisme après la défervescence, ces cas n'étaient, d'une façon générale, ni plus graves ni plus nombreux. Il est à regretter seulement que quelques cas de paludisme non bénins aient été pris au début pour des cas de dengue, ce qui a eu comme résultat de ne pas donner suite à un examen de laboratoire prompt et à l'institution du traitement spécifique à temps.

III. *Syphilis.* — La syphilis a été, en général, fâcheusement influencée par la dengue. C'est d'ailleurs l'opinion de tous les spécialistes et d'un grand nombre de neurologistes qui s'occupent couramment des complications nerveuses dues au tréponème.

IV. *Gestation.* — L'influence de la dengue sur l'état puerpéral est très faible ; en général, mêmes symptômes, même évolution, même issue. Comme particularités à la gestation, je note l'exanthème, qui était fréquent (80 p. 100) et plutôt terminal qu'initial, l'albuminurie, qui était plus constante (50 p. 100) et les hémorragies du côté de l'utérus. Elles se présentaient ordinairement pendant les premiers trois mois de la gestation, mais elles ne comportaient pas fatalement l'expulsion précoce du produit de la conception. Par contre, les hémorragies *post partum* étaient plus graves.

Les avortements et les accouchements prématurés, dus au virus de la dengue, ont été extrêmement rares. De même, les femmes en couches n'ont pas présenté un tableau clinique particulier. Plusieurs cas signalés au premier moment comme des cas d'infection puerpérale n'étaient que des cas de dengue ordinaires ; l'apparition de l'exanthème et la chute de la fièvre au septième jour venaient à temps pour trancher la question.

En deux mots, la grossesse et les suites de couches n'ont pas été influencées par suite de la dengue. Les exceptions à cette règle générale étaient très rares.

Sur les nouveau-nés, l'influence de la maladie a été insignifiante. Excepté ceux qui sont nés contaminés et qui n'ont pas pu se tirer d'affaire, tous les autres, qui ont présenté la maladie après naissance, ont pu la supporter admirablement bien ; la maladie accompagnée souvent d'une fièvre plus ou moins élevée ne durait pas plus de trois à quatre jours. L'exanthème faisait défaut. En dehors d'un malaise général et de quelques symptômes banaux propres à toute indisposition des bébés, rien de particulier.

V. *Sénilité*. — La vieillesse a donné la presque totalité des morts ; toutes les statistiques concordent sur ce point. La mortalité était plus grande à partir de la cinquantième année, contrastant à la bénignité habituelle des cas des personnes moins âgées. Comme cause ordinaire, à laquelle doit être attribuée la mortalité considérable des personnes âgées et des vieillards, on doit considérer l'insuffisance cardio-rénale et surtout l'urémie. L'insuffisance hépatique joue un rôle secondaire.

VI. *Enfance*. — La morbidité chez les petits enfants était modérée. Chez les enfants en très bas âge (zéro à un an), la maladie évoluait d'une façon très bénigne. Mais plus accusée fut la bénignité des cas à partir de un jusqu'à quatorze ans. Et tandis qu'il y eut des morts parmi des bébés âgés de moins de un an, nous n'avons pas enregistré de décès survenus jusqu'à l'âge de quatorze ans. L'exanthème, fugace comme toujours, a pris chez quelques petits malades la forme pétéchiale, mais sans aucun autre inconvénient. Les tout petits enfants ont présenté du méningisme et quelquefois même des convulsions éclamptiques, mais ces symptômes n'ont rien de particulier ; toute maladie pyrétique et infectieuse d'ailleurs chez les enfants peut être suivie de symptômes pareils. A l'encontre de ce qui se passe aux adultes, il n'y a pas de leucopénie chez les petits enfants. Comme complications relativement graves, je relate celles du système

urinaire ; pyélites et pyélonéphrites réveillées au cours de la dengue, ayant duré pendant plusieurs jours avec frissons et fièvre élevée (39°-40°). L'examen macroscopique et microscopique de l'urine révélait une quantité considérable de pus.

Au point de vue biologique, la dengue marche de pair avec la rougeole et les autres maladies éruptives ; comme celle-ci, elle reconnaît comme cause un virus filtrant et l'immunité acquise est plus que certaine. Comme dans la rougeole et les autres maladies infectieuses ou éruptives, il y a formation d'anticorps dans le sang des personnes atteintes de dengue et leur présence est décelée par le phénomène d'extinction de Schultz. Ce phénomène a été observé aussi dans la dengue. Ainsi, si nous injectons une petite quantité de sérum d'un individu se trouvant à la période de convalescence de la maladie, nous observons que l'exanthème disparaît à l'endroit de l'injection.

A noter aussi une diminution de l'allergie jusqu'à l'extinction complète, observée au cours de la dengue (Choromis).

VII. *Complications de l'appareil visuel.* — On n'a pas remarqué en général de complications sérieuses au cours de la dengue ou pendant la convalescence. On ne peut pas attribuer bien entendu à la dengue la conjonctivite épidémique de Koch-Weeks, qui a éclaté au milieu de septembre et qui chaque année apparaît à la même époque pour disparaître deux ou trois mois après, avec les premiers froids de l'hiver.

Mais on a remarqué à peu près constamment au cours de la maladie une infection de la conjonctive et quelquefois des douleurs du bulbe spontanées ou provoquées par la pression (myalgies oculaires).

Assez souvent aussi dans le décours de la maladie une kératite éruptive apparaît, la kératite superficielle ponctuée (Trantas) ou poudreuse (Adamantiadis). Cette kératite se présente sous forme de petits points ou de petites taches grisâtres isolées ou diffuses, localisées sous l'épithélium de la cornée ou dans les couches profondes de celui-ci. On peut voir aussi de petites opacités striées sous ou dans l'épithélium ou dans le parenchyme même de la cornée.

Toutes ces altérations ne peuvent être vues qu'avec un fort grossissement et la plupart des fois après instillation de fluorescéine.

Les symptômes subjectifs de cette kératite sont une photophobie et des douleurs périorbitaires. Mais ces symptômes ne sont pas toujours constants, parce que cette complication peut passer très souvent inaperçue (forme latente).

Une fois la maladie guérie, ces petites lésions s'effacent vite, d'abord les superficielles et ensuite les profondes.

M. Trantas a remarqué aussi mais moins fréquemment la kératite dendritique pareille à celle compliquant la fièvre paludéenne. Celle-ci s'accompagne d'anesthésie et d'un trouble de la cornée, d'une infection ciliaire intense et des douleurs péri-orbitaires. C'est une complication beaucoup plus grave, mais aussi d'un pronostic bénin.

On a eu aussi quelques rares complications encore plus graves, comme des kératites ulcéreuses avec des opacités étendues, des cas de sphacèle de la cornée au cours d'une ophtalmie pyorrhéique après la dengue, des cas de choroïdite métastatique avec perte complète de la vision et enfin l'éclosion du glaucome chez des personnes prédisposées, etc.

Pendant la convalescence, on remarqua très souvent une faiblesse de l'accommodation d'une durée éphémère.

C'est par simple curiosité que nous rapportons aussi deux cas très graves d'ophtalmie blennorragique traités dans l'hôpital des Réfugiés d'Athènes dans la clinique ophtalmologique du Dr B. Adamantiadis, avec des ulcérations de la cornée qui ont été très favorablement influencées par la dengue de sorte que leur guérison suivit la défervescence. D'ailleurs, la stérilisation des sécrétions gonococciques sous l'influence de la dengue a été remarquée sur d'autres organes aussi.

Sur le trachome, ainsi que sur la conjonctivite de Koch-Weeks, l dengue a eu une influence plutôt défavorable.

D. — Les recherches de laboratoire de l'Institut Pasteur Hellénique.

Nous résumons comme il suit les résultats obtenus jusqu'à ce jour à l'Institut Pasteur Hellénique.

I. *Présence du virus de la dengue dans l'organisme humain.* — Le virus se trouve dans le sérum du sang du patient pendant toute la durée de la maladie.

II. *Une petite quantité du sérum* de la personne atteinte de dengue injectée à des personnes saines par voie intraveineuse ou sous-cutanée provoque la maladie; elle ne diffère nullement de la dengue naturelle.

III. *L'incubation* dans la dengue expérimentale est de quatre

jours, rarement cinq, après l'injection intraveineuse, et de sept à huit après l'injection sous-cutanée. Rarement elle dépasse ce délai.

IV. *Nature du virus.* — C'est un virus filtrant et même superfiltrant, se trouvant constamment dans le sérum sanguin et comme tel il peut être utilisé, comme tous les virus de la même catégorie, pour des recherches à grande échelle (par exemple pour la vaccination, l'étude de ses qualités, etc.), bien qu'il ne soit pas visible.

V. *Immunité.* — L'immunité est complète et d'une longue durée; elle dépasserait, d'après les résultats obtenus jusqu'à ce jour, un an, peut-être plus.

VI. *La transmissibilité de la maladie et la conservation du virus dans la nature.* — La maladie se transmet sûrement par le stegomyia; la conservation du virus de la maladie (pendant l'hiver) est réalisée par l'entretien du diptère infecté dans des conditions favorables, soit dans nos foyers, soit dans des cages spéciales.

VII. *La conservation* du stegomyia contaminé dans le laboratoire est très facile; il peut y vivre plus de six mois.

VIII. *Transmission de la maladie aux animaux.* — Elle a été réalisée par l'Institut Pasteur au cobaye seul, sous forme de maladie inapparente apyrétique. Il a été impossible de transmettre la maladie aux autres animaux de laboratoire.

IX. *Existence d'une infection inapparente chez l'homme.* — On a pu constater que la maladie peut aussi exister chez l'homme, sous la même forme inapparente. Ce fait a une très grande importance au point de vue épidémiologique, car des personnes que l'on croit indemnes de la maladie peuvent servir comme nouvelles sources de contamination.

Mais ce n'est pas tout. Les recherches se poursuivent avec persévérance à l'Institut Pasteur d'Athènes, où on a également en vue la préparation d'un vaccin prophylactique.

E. — Trouvailles nécroscopiques.

M. Photakis, professeur agrégé d'anatomie pathologique à l'Ecole de médecine de l'Université d'Athènes, attaché à notre service, a pu pratiquer quelques autopsies sur des personnes mortes de dengue. Bien que leur nombre ne soit pas considérable, quelques constatations faites au cours des autopsies pratiquées par M. Photakis et les résultats d'une autre autopsie faite à l'hôpital des Réfugiés

d'Athènes peuvent servir à l'interprétation de quelques phénomènes et symptômes de la dengue observés d'une façon constante au cours de cette dernière épidémie. Comme toutes ces personnes, mortes de dengue, étaient plus ou moins jeunes, âgées de moins de quarante ans, indemnes de toute maladie chronique antérieure et de toute tare, l'importance et la valeur qu'acquièrent les résultats de ces autopsies deviennent manifestes.

Ce qui, de prime abord, saute aux yeux, c'est que tous les organes atteints par la maladie ne présentent pas de lésions phlegmoneuses, mais des altérations anatomiques de pure et simple dégénérescence. Le muscle cardiaque surtout a été trouvé portant macroscopiquement et microscopiquement les lésions anatomiques caractéristiques de la dégénérescence des substances albuminoïdes du myocarde, se présentant sous la forme de dégénérescence cireuse. Cette dégénérescence des fibres musculaires striées du myocarde ne diffère nullement des lésions constatées aux autres muscles du corps. Cette ressemblance explique amplement les myalgies, si communes et si constantes au cours de la maladie, l'épuisement et l'asthénie musculaires, dont se plaignaient les malades même pendant la convalescence (marche difficile, claudication éphémère, etc.). Devant ces trouvailles nécroscopiques du muscle cardiaque, il est plus que légitime d'interpréter la bradysphygmie, qui constitue un symptôme banal de la dengue, par les lésions anatomiques sus-mentionnées, au lieu d'invoquer un éréthysme anormal des nerfs de la vie végétative, dû au virus de la dengue.

La rate n'a pas été trouvée hypertrophiée, ce qui est d'ailleurs conforme aux observations cliniques faites sur des personnes non paludéennes. Et la non-percutabilité de l'hypocondre gauche constituait déjà, quand il ne s'agissait pas de paludisme, un bon signe de diagnostic différentiel d'avec la malaria et d'autres maladies épidémiques qui ont une prédilection marquée pour la rate, comme la malaria et la fièvre typhoïde, pour ne mentionner que ces deux maladies seulement.

Les reins, à l'examen macroscopique et microscopique, n'ont pas présenté les lésions classiques de néphrite dues à un processus inflammatoire, mais les altérations rencontrées dans toute néphrose due à un processus de dégénérescence comportant une altération du caractère structural des cellules, tuméfaction, troubles et autres lésions de dégénérescence. La congestion de cet organe accompagnée d'altération probable des parois vasculaires est suffisante pour expli-

quer aussi les hémorragies rencontrées chez plusieurs malades atteints de dengue.

Le foie était presque toujours augmenté de volume; cette augmentation, nous l'avons souvent constatée cliniquement, était suivie rarement d'ictère franc mais plus fréquemment d'un état subictérique des conjonctives et des téguments. Cette hépatomégalie avec une rate normale, due d'après M. Photakis à la congestion veineuse et aux lésions de dégénérescence du parenchyme hépatique contrôlées macroscopiquement et microscopiquement, constitue une trouvaille importante d'autopsie.

De ces constatations et surtout du fait que la rate et les ganglions ne sont pas altérés, M. Photakis conclut que le virus de la dengue pénètre directement dans le sang sans être retenu, à cause de sa grande puissance de pénétration, par le système lymphatique, ne provoquant pas par conséquent une augmentation de volume de ces organes, comme c'est le cas pour beaucoup d'autres maladies.

Les glandes surrénales enfin, d'après les autopsies pratiquées par M. Photakis, ne présentent pas d'altérations macroscopiques ou microscopiques.

Si ce fait est confirmé d'une façon péremptoire par des observations ultérieures, il est digne d'attirer particulièrement l'attention d'autant plus que dans ce cas on doit écarter l'hypothèse émise à propos de l'hypotension presque constante notée au cours de la maladie, hypothèse d'après laquelle cette diminution de la tension artérielle serait due à une altération de ces glandes.

Ceci appuie l'opinion suivant laquelle les bons résultats thérapeutiques obtenus par l'emploi de l'adrénaline ne seraient pas dus à une action spéciale de ce médicament sur l'hypotension artérielle, mais à son indiscutable propriété de tonifier le muscle cardiaque en défaillance dans toutes les maladies infectieuses fébriles, comme cela a été démontré depuis longtemps par une longue expérience.

F. — « Stegomyia fasciata ».

Le *Stegomyia fasciata* (*Culex fasciatus* ou *Aëdes Aegypti*), genre de moustique très répandu chez nous, est généralement reconnu comme facteur de la dengue. C'est le même diptère qui dans d'autres contrées et plus spécialement au Mexique, au Brésil, en Afrique, etc., provoque la fièvre jaune, et il a suffi de détruire dans ces régions ce mousti-

que pour faire disparaître la maladie mortelle, que sa piqûre provoquait chez les Européens surtout. Il n'a rien de commun avec le moustique ordinaire ou l'anophèle qui produit la malaria, dont nous avons une expérience si dure et si amère en Grèce. Contrairement à l'anophèle qui se développe et vit loin de nos foyers, dans des eaux stagnantes, ordinairement pures et claires, le *Stegomyia fasciata* est le diptère domestique par excellence; il vit, comme son nom l'indique (de *Stéhgi*, qui veut dire en grec toit), dans nos cours, dans nos appartements, dans nos chambres, dans nos foyers, déposant ses œufs à des endroits où se trouvent de petites collections d'eau pure ou impure, quelquefois au-dessus de leur surface libre, et même aux parois de n'importe quelle boîte ou vase (boîte de conserves, pots à fleurs, etc.). Dans ce dernier cas la présence d'un certain degré d'humidité est une condition *sine qua non* pour son développement. D'ailleurs trois conditions sont indispensables pour la fécondation, le développement et la multiplication des *Stegomyia fasciata* : humidité, température élevée (au-dessus de 20°), obscurité, et ces trois conditions se trouvent réunies dans nos foyers pendant la saison chaude. Par contre, il cesse de se multiplier quand la température tombe au-dessous de 15° ; il s'engourdit à partir de ce degré pour disparaître complètement toutes les fois que la température se trouve abaissée au-dessous de 5°. Il vit ordinairement soixante jours, mais peut résister davantage, et même pendant un an si les conditions sont favorables. C'est la femelle qui pique, et pour accomplir cette œuvre elle est douée d'une trompe spéciale à l'aide de laquelle elle suce le sang d'animaux pour lequel elle montre une préférence et une avidité extraordinaires. Ce sang lui est indispensable pour la fécondation de ses œufs. A l'Institut Pasteur dans les cages *ad hoc* où l'on pratique l'élevage des stegomyias en masse et dans des petites éprouvettes en verre individuelles pour un seul insecte on voit ces diptères vivre paisiblement; pour les entretenir on leur fait servir quelques gouttes d'eau sucrée et de temps à autre on fait introduire dans la cage un animal du laboratoire, ordinairement un lapin, sur le corps duquel les stegomyias trouvent leur nourriture favorite : du sang. Ces stegomyias infectés sont conservés avec beaucoup d'attention parce qu'ils vont servir plus tard pour des recherches expérimentales dans le but de trancher une fois pour toutes et d'une façon définitive la question de savoir si ce genre de moustique est le seul facteur de la maladie.

Si donc le stegomyia, infecté l'année passée pendant la première

période de la maladie, a pu garder sa virulence pendant longtemps, c'est qu'il a su résister même pendant l'hiver, parce qu'il a eu l'occasion de vivre dans un milieu familial où une température supérieure à 5° est ordinairement entretenue.

Le stegomyia ne vole pas très haut; on ne le trouve pas sur les hauteurs. Il préfère les endroits bas et les habitations de hauteur moyenne où il pullule toutes les fois que les conditions sont favorables. Il s'infecte facilement quand il a sucé le sang des personnes atteintes de dengue pendant les trois ou quatre premiers jours pour transmettre la maladie à d'autres personnes indemnes, chez lesquelles elle fait son apparition après douze jours. Et tandis que les autres moustiques meurent ordinairement après quelques jours, le stegomyia vit davantage, féconde facilement et abondamment et conserve sa virulence pendant longtemps.

Ces notions sur les conditions du développement, la façon de vivre du stegomyia et sur sa puissance infectante sont indispensables pour la réglementation des mesures prophylactiques que l'on doit prendre dans le but de préserver les sujets sains contre toute contamination d'ailleurs si facile et de combattre une nouvelle épidémie dans le cas peu probable où la maladie réapparaîtrait dans un avenir très proche et attaquerait probablement ceux dont l'immunité acquise du fait de la première atteinte ne serait pas de très longue durée, ce qui nous paraît très absurde.

G. — Conclusions sommaires.

1° La dengue est une maladie infectieuse, éruptive, transmissible par voie indirecte à la suite de la piqûre d'un genre de moustique se propageant très facilement quand il trouve les conditions favorables pour son développement; elle a très vite évolué chez nous en pandémie.

2° Le principal véhicule-germe de la maladie est la femelle du moustique, *Stegomyia fasciata*, qui se développe et vit dans nos habitations.

3° Il n'y a pas de contagion directe par contact ou autrement d'homme à homme. Aucune des sécrétions, y compris les sécrétions nasales et pharyngées du patient, n'est susceptible de transmettre directement la maladie.

4° Il s'agit d'un virus filtrant d'une grande intensité et contagio-

sité à la fois et même d'un ultra-virus, comme cela a été démontré par les expériences.

5° La maladie a atteint chez nous tous les âges sans distinction : les nouveau-nés même n'ont pas échappé à l'infection.

6° La morbidité a été énorme ; à Athènes, au moins les 9/10 de la population ont été atteints.

7° La mortalité a été minime : à peine 1 p. 1.000.

8° Les complications les plus graves, par ordre de fréquence, étaient celles des reins, du système nerveux et du cœur. Le foie ne joue qu'un rôle secondaire.

9° Les altérations des organes atteints sont dues à la dégénérescence. Sont touchés en premier lieu le myocarde, les muscles et les reins et en second lieu le foie et les autres organes. La dégénérescence graisseuse de ces organes n'était pas constante. Quant à la participation des glandes surrénales à ce processus, elle n'a pas été vérifiée.

10° Le système nerveux de la vie végétative (système sympathique et parasympathique), touché d'une manière irrégulière par le virus, ne doit pas être tenu pour irresponsable dans la genèse de quelques manifestations morbides. En tout cas, nous ignorons par quel mécanisme et dans quelle mesure les nerfs mentionnés plus haut participent à certaines manifestations et complications.

11° Les troubles et les complications du système nerveux, central et périphérique n'ont pas présenté en général un tableau clinique particulier. Ils n'étaient pas plus nombreux et plus graves que ceux observés au cours d'autres maladies infectieuses; néanmoins, le virus de la dengue doit être considéré comme neurotrope.

12° Il est un fait d'une importance particulière dans la fièvre dengue : c'est que les malades qui, au cours de la maladie, avaient la sensation d'être gravement atteints accusaient une telle faiblesse musculaire pendant la convalescence que, durant plusieurs jours, ils étaient incapables de fournir tout travail nécessitant même le moindre effort musculaire. La boiterie passagère due à cette asthénie n'était pas rare.

13° Les convalescents de la dengue, en règle générale, ont présenté un état mélancolique. Les facultés mentales même ont accusé une diminution notable pendant plusieurs jours.

14° L'influence de la dengue sur la gestation a été minime. Ce n'est que très rarement qu'elle a provoqué l'avortement et l'accouchement prématuré.

15° L'influence de la dengue sur les tuberculeux était très faible. En général, la bacillose n'a pas été aggravée pendant la durée de la maladie. Les cas d'hémoptysies chez les personnes atteintes de dengue, mais saines antérieurement, n'étaient pas moins nombreux que ceux signalés chez les personnes atteintes de tuberculose qui, de par leurs lésions pulmonaires antérieures à la dengue, étaient susceptibles de faire des hémoptysies.

16° L'influence de la dengue sur l'enfance ne présente pas un intérêt particulier. En un mot, elle a revêtu une allure moins grave et plus bénigne chez les nourrissons et les petits enfants. L'exanthème ne faisait pas défaut, même chez ceux-là, tandis qu'au contraire la leucopénie, notée chez les adultes, était absente.

17° L'influence de la maladie sur d'autres états morbides a été très curieuse et inconstante à la fois. Tandis qu'en règle générale la maladie provoquait chez la femme des ménorragies, chez d'autres, au contraire, souffrant déjà de métrorragies, elle provoquait l'arrêt de cet écoulement. Des fistules post-opératoires, depuis longtemps en état de suppuration, ont tari comme par miracle. Il en est de même chez les sujets atteints de gonorrhée, tandis que chez d'autres malades on a noté la réapparition d'une otorrhée tarie depuis longtemps. Nous signalons le cas d'un diabétique chez lequel on a constaté, pour le plus grand plaisir du malade, une diminution de la quantité du sucre dans ses urines; chez un autre diabétique, au contraire, on a noté une augmentation du double de la quantité du sucre.

18° Les manifestations morbides, multiples et variables, du cuir chevelu étaient très fréquentes. Les staphylococcies étaient les plus fréquentes entre toutes. La chute des cheveux n'a pas fait défaut; les phlegmons n'étaient pas rares; il en est de même pour les toxidermies qui prenaient un caractère polymorphe au décours de la maladie.

19° Les troubles oculaires au cours de la dengue sont la kératite superficielle ponctuée ou poudreuse, l'aggravation du trachome et de l'ophtalmie épidémique (Koch-Weeks) et probablement l'éclosion précoce du glaucome chez les personnes prédisposées à cette affection, en dehors de l'affaiblissement de l'accommodation et un certain degré d'asthénopie.

20° La dengue, la dengue véritable, la maladie que nous avons connue l'année passée, comme cette année, ne doit pas être confondue avec la fièvre de trois jours appelée aussi dengue, à tort.

21° Une première atteinte confère assurément au patient l'immunité, dont la durée doit être longue. Il existe des rechutes, mais non pas de récidives, au moins pendant la durée de la même épidémie.

22° L'existence « de maladie inapparente », en fait de dengue, est constatée ; c'est d'ailleurs l'avis de tous ceux qui ont contrôlé leurs expériences avec beaucoup d'attention et de scrupule ; il y a des personnes qui se croient épargnées par la maladie, mais chez lesquelles les recherches faites dans ce but ont démontré que leur sérum sanguin possède la même virulence que ceux qui ont eu la maladie manifeste.

23° Il y a eu des cas légers, mais toujours d'une durée de sept jours; il y a eu même des formes ambulatoires avec un mouvement fébrile très faible. Mais nous n'avons pas observé de cas atypiques ou des formes abortives. Les cas caractérisés comme abortifs n'étaient pas des cas de dengue, à coup sûr, car la maladie a une durée qui n'est jamais inférieure à sept jours révolus, tandis que dans certains cas elle peut durer davantage.

24° Contrairement à la grippe, qui peut aussi tourner en pandémie ou au moins prendre les caractères d'une épidémie très grande et très sérieuse, et qui se complique de localisations broncho-pulmonaires, la dengue n'attaque les voies aériennes que très rarement, presque jamais. C'est là un bon signe de diagnostic différentiel entre les deux maladies.

25° Il est possible que la dengue soit, dorénavant pour la Grèce une maladie endémique ; mais sûrement ce n'est qu'après des dizaines d'années que la maladie réapparaîtra probablement sous forme d'une grande épidémie ou pandémie, comme cette année-ci.

L'historique de la maladie et sa marche à travers le monde démontrent qu'elle ne visite les mêmes contrées que par intervalles très espacés. D'ailleurs, comme la grande majorité de la population a été atteinte par la maladie et a acquis l'immunité, il est impossible qu'elle prenne dans un proche avenir au moins des proportions menaçantes. On pourra combattre à temps la maladie; et d'une manière plus efficace, une fois l'expérience acquise, si l'individu lui-même, en collaboration avec les autorités municipales et publiques, assume la tâche de déclarer la guerre aux moustiques dans son propre foyer, dans sa propre chambre.

26° Tous les médecins de notre service sont unanimes à déclarer que parmi les individus atteints de dengue cette année il ne s'en trouve pas un qui ait souffert de la même maladie l'année passée. La

maladie a épargné non seulement ceux-ci, mais tous ceux doués d'immunité naturelle ou considérés comme ayant eu la maladie inapparente. De même ont évité la dengue ceux qui ont quitté Athènes avant la propagation de la maladie pour aller en villégiature ou s'installer à la montagne.

H. — Prophylaxie.

Il ressort de toutes ces notions et considérations que, pour se préserver de la maladie, il faudra faire disparaître son vecteur, dont nous savons déjà la nature, le caractère et les particularités.

Guerre donc implacable aux moustiques et tout particulièrement à ce diptère domestique, le *Stegomyia fasciata*, qu'il ne faut pas rechercher en plein air et loin de nos cours et de nos maisons, comme l'anophèle, le facteur exclusif de la malaria, mais tout près de nous, dans nos chambres à coucher, où il va sûrement hiverner. Et cette lutte contre les moustiques doit être menée intensivement en hiver comme au printemps, en été comme en automne et surtout cet hiver, après la pandémie, et avant tout par ceux qui ont eu la maladie, car c'est dans nos habitations que nous avons à cette époque une foule de stegomyias infectés. Mettant de côté leur indifférence et leur fatalisme, ceux qui ont été atteints par la maladie doivent comprendre que la solidarité sociale impose à tout le monde les mêmes devoirs et les mêmes fardeaux dans le but de servir l'intérêt général du pays et la sauvegarde de la santé publique en général, qui est la base de toute prospérité sociale et familiale. Ce n'est que par les efforts combinés de chaque citoyen individuellement et des autorités municipales et publiques qu'on pourra préserver notre pays de la réapparition de la dengue et de l'éclosion de toute autre maladie infectieuse épidémique.

Il serait peut-être superflu de prendre contre la dengue des mesures quarantenaires très sévères, d'ordre international ou local, pareilles à celles en vigueur dans la presque totalité des autres pays contre d'autres maladies infectieuses transmissibles, et particulièrement contre la maladie grave que provoque dans d'autres contrées lointaines et sous d'autres conditions le même diptère, la *Stegomyia fasciata*, la *fièvre jaune*, mais il serait absurde de ne pas combattre ce moustique, par des mesures élémentaires, dans nos propres habitations, même s'il n'y a pas eu de cas de dengue. Une propreté soignée; le recouvrement de tout dépôt d'eau et même de tout vase

qui contiendrait une grande ou petite collection d'eau, l'assèchement de tout endroit humide, l'éloignement de toute eau impure provenant du ménage : cuisines, buanderies, lieux d'aisance, pots à fleurs, etc., constituent autant de mesures hygiéniques fondamentales propres à assurer la prophylaxie contre la dengue. Si, à ces mesures élémentaires, on joint la chasse intensive et la destruction des moustiques dans nos appartements, voire même dans nos chambres à coucher, par les moyens physiques ou chimiques, en automne et en hiver, au printemps et en été, on assurera la prophylaxie idéale et on pourra à coup sûr détruire une fois pour toutes ce genre de moustique qui a été si néfaste pour notre pays. Comme mesures supplémentaires, en cas d'éclosion d'épidémie, on doit conseiller l'isolement des premiers cas, comme s'il s'agissait de maladie transmissible sérieuse ou l'alitement des patients sous des moustiquaires au moins pendant les quatre premiers jours.

Entre temps, il serait d'une importance énorme de faire distribuer au public gratuitement des petits carnets contenant, en quelques lignes écrites en langue compréhensible pour le public en général, les instructions nécessaires, afin qu'il puisse lui-même organiser d'une façon simple et efficace sa lutte contre l'épidémie. Conférences populaires et popularisation de ces notions élémentaires pour la prophylaxie, etc. ne feront qu'accroître nos moyens de lutte contre la dengue.

LES CAUSES SECONDES DE LA MÉNINGITE ET DE LA SEPTICÉMIE A MÉNINGOCOQUES

Par MM. le professeur **M. PERRIN**
et le professeur agrégé **V. DE LAVERGNE** (de Nancy).

Il ne suffit pas de connaître l'agent d'une maladie infectieuse pour que se trouve par là éclairci tout le problème de son étiologie. Malgré que les microbes pathogènes, qui causent fièvre typhoïde et diphtérie par exemple, soient sûrement connus, il n'en subsiste pas moins que les raisons pour lesquelles les épidémies de fièvre typhoïde apparaissent presque toujours en automne et en été sont assez mystérieuses, de même que l'éclosion de mainte épidémie de diphtérie dans des milieux où des porteurs de bacilles diphtériques existent de façon permanente.

L'infection méningococcique n'échappe pas à cette obscurité. A considérer ses poussées épidémiques brusques et violentes, ou encore ses cas sporadiques qui restent isolés, sa contagiosité modérée, la notion bien assise que le méningocoque en est la cause ne suffit pas à dévoiler les raisons du caprice apparent de ses atteintes.

Il a fallu bien des recherches et de nombreuses observations pour que plusieurs des particularités épidémiologiques de la méningococcie, aussi bien dans sa forme méningée que dans sa variété septicémique, puissent être éclaircies. Comme Dopter l'a bien montré, méningite et septicémie ne sont que des complications. Le méningocoque est un microbe qui pénètre, chez l'homme, par les voies respiratoires supérieures. Il végète sur la muqueuse rhino-pharyngée, ne réalisant bien souvent aucune inflammation appréciable. Et passant de rhino-pharynx à rhino-pharynx se trouve réalisée une épidémie de méningococcie rhino-pharyngée, cliniquement et épidémiologiquement inapparente. Seulement, chez certains sujets, la rhino-pharyngite se complique : la méningite cérébro-spinale ou la septicémie méningococcique apparaît.

Ainsi, pour prendre une méningite cérébro spinale ou être atteint d'une méningococcémie, il faut au préalable héberger le méningocoque dans son rhino-pharynx, être porteur. Mais il ne suffit pas

d'être porteur, puisque tant de sujets portent et porteront pendant plusieurs semaines, sans aucun dommage, l'agent de la méningite ou de la septicémie. Le point est de savoir pour quelles raisons le méningocoque, que tel sujet héberge dans son rhino-pharynx, va provoquer méningite ou septicémie, alors qu'il reste sans activité chez tel autre. C'est précisément cette question que nous allons reprendre, ajoutant aux faits déjà connus une observation curieuse et, croyons-nous, très démonstrative.

On est d'abord tenté de croire qu'il en est de la méningococcie comme de la diphtérie; les porteurs de bacilles diphtériques qui ne font pas de diphtérie sont immunisés, renferment de l'antitoxine dans leur sang et dans leurs tissus; c'est pour cette raison même qu'ils restent porteurs sains et ne deviennent pas des malades. La pratique de la réaction de Schick a clairement établi cette notion. On pourrait donc admettre que, de la même façon, les porteurs de méningocoques qui restent sains sont immunisés, alors que ceux qui présenteront méningite ou méningococcémie sont dépourvus de toute immunité. Cette façon ne saurait, il est vrai, trouver de fondement biologique, puisqu'il n'existe pas, pour l'infection méningococcique, l'équivalent de la réaction de Schick. Malgré bien des tentatives d'intradermo ou cuti-réactions faites avec l'antigène méningococcique, on n'est pas arrivé à une technique sûre permettant de distinguer quel sujet est immunisé et quel ne l'est pas vis-à-vis de ce microbe.

Puisqu'on s'en trouve réduit à une discussion théorique, on peut soutenir que la conception, qui assimile sur ce point diphtérie et méningococcie n'est probablement pas exacte et pour plusieurs raisons. D'abord, il est très incertain de parler d'immunité vis-à-vis de l'infection méningococcique. On connaît des récidives de méningite; les rechutes sont communes; la méningite sert souvent de départ à une septicémie, ou inversement; et malgré quelques résultats favorables qui ont été publiés la vaccination est loin de prévenir, à coup sûr, l'infection. L'un de nous, avec Carrot[1], en a observé un exemple très démonstratif.

On sait encore qu'un sujet peut rester assez longtemps porteur, puis devenir malade, ce qui prouve bien qu'au moment où le méningocoque végétait dans le rhino-pharynx sans causer de dommages, ce n'était pas un effet de l'immunité puisque, quelque temps

1. V. de Lavergne et Carrot : *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 26 novembre 1926.

après, le sujet devenait un malade. Ce n'est pas du facteur immunité que tout dépend.

Il faut encore se représenter que, pour faire de la diphtérie, le bacille de Lœffler qui se trouve sur la muqueuse pharyngée est « à pied d'œuvre », il est sur la place même où il va déterminer les lésions. Et l'on conçoit bien que l'existence ou l'absence d'un état d'immunité va masquer ou laisser apparaître le pouvoir pathogène du microbe. Tout au contraire, quand un méningocoque se trouve dans le rhino-pharynx, il n'est pas encore capable de réaliser méningite ou septicémie. Il lui faut franchir la muqueuse, s'engager très probablement (car le point est en discussion) dans le réseau lymphatique qui le conduira dans les espaces sous-arachnoïdiens. Là, en contact avec les vaisseaux et les méninges, il pourra déterminer, soit une septicémie, soit une méningite, soit, ce qui est le cas le plus fréquent, les deux à la fois.

Il est donc fort possible que, chez certains sujets, les défenses naturelles qui protègent l'organisme et s'exercent déjà au niveau de la muqueuse rhino-pharyngée puissent être amoindries et que, dès lors, par voie lymphatique, les méningocoques puissent accéder aux méninges ou à la circulation. Chez d'autres, au contraire, le méningocoque ne pouvant franchir la muqueuse, il ne s'agit que de « porteurs sains ». Quelles causes secondes peuvent agir pour permettre au méningocoque de devenir pathogène et permettre qu'un porteur devienne un malade? L'observation permet d'en saisir quelques-unes.

* * *

Les anciens épidémiologistes insistaient sur un fait d'observation qui n'a jamais cessé d'être exact, c'est que la fatigue semble jouer un très grand rôle dans l'éclosion des méningites. Laveran montrait que 80 p. 100 des malades sont de jeunes soldats, non encore adaptés à leur nouvelle vie et plus fatigués par les exercices que les « anciens ». Faure-Villars soulignait que c'est à l'arrivée des « recrues » que les épidémies apparaissent, sévissant presque exclusivement chez les nouveaux arrivés. Les observations récentes prouvent toujours la grande importance de la fatigue. Les auteurs anglais ont signalé que, pendant la dernière guerre, les nouveaux arrivés dans les camps ou les corps forment presque exclusivement les malades. Et ceci a été confirmé dans toutes les armées.

Nous voudrions insister sur un autre aspect du même fait, moins

souvent mis en évidence, et pourtant bien net; c'est que des soldats quittant le régiment sont assez souvent atteints de méningite ou de septicémie, dans les premiers jours qui suivent la reprise de leur profession. Ils ont quitté le régiment, porteurs « sains » de méningocoques et, par l'effet de la fatigue ressentie par un travail auquel ils n'étaient plus habitués, le méningocoque, forçant la barrière que représente la muqueuse rhino-pharyngée, a déterminé l'infection. Dans l'épidémie classique d'Évreux, si bien étudiée par Vaillard, on a vu plusieurs réservistes ne prenant la méningite qu'à leur rentrée au foyer. Et, personnellement, nous avons pu, en ces dernières années, observer 5 cas de méningite (ou septicémie) apparus chez d'anciens soldats qui venaient d'être libérés et avaient repris leur profession.

Cette action si nette de la fatigue sur la transformation d'un porteur sain en malade s'explique probablement par une diminution générale et non spécifique des défenses de l'organisme. C'est une notion admise de pathologie générale appuyée sur des faits expérimentaux. Elle s'applique à la méningococcie en ce que les méningocoques peuvent franchir, grâce à ses effets, la muqueuse rhino-pharyngée et atteindre les méninges ou la circulation.

Mais d'autres facteurs que la fatigue peuvent intervenir encore. Il y a quelques années, Dopter[1] a montré l'association des épidémies de méningococcie et de grippe. Il put constater, dans un épisode survenu à Rochefort en 1923, que de nombreux cas de grippe avaient précédé de peu une explosion de méningites; il put même observer le cas d'un soldat hospitalisé depuis dix jours pour grippe, isolé dès son entrée, par conséquent n'ayant été soumis pendant ce délai à aucune contamination, qui présenta cependant des signes de méningite, alors que sa grippe venait de se terminer. Tout s'était passé comme si l'infection grippale avait agi à la manière d'une cause favorisante, grâce à laquelle les méningocoques du rhino-pharynx, jusque-là inoffensifs, avaient pu manifester leur pouvoir pathogène par pénétration jusqu'aux méninges. Ajoutons que ce n'est pas seulement dans l'épisode de Rochefort que l'on a vu une épidémie de méningite ou de méningococcémie déchaînée par une épidémie de grippe. Cette association avait déjà été signalée, quoique n'ayant pas été mise en relief. On l'a retrouvée depuis et l'un de nous, avec Merlat[2], en a rapporté un exemple très net.

1. Dopter : *Paris Médical*, 1925.
2. Merlat et de Lavergne : *Revue médicale de l'Est*, 11 juin 1924.

Mais comment concevoir cette action favorisante de la grippe? Dopter en discute et y reconnaît un effet du pouvoir « anergisant » du virus grippal. On connaît, en effet, les propriétés « préparantes » spéciales de ce virus pour les germes qui vivent en parasites sur les muqueuses respiratoires supérieures, et comment le bacille de Pfeiffer, le streptocoque, l'entérocoque, etc., prennent de la virulence et deviennent secondairement pathogènes sous l'effet de l'infection grippale qui entraîne la déficience de l'organisme et inhibe les réactions de défense générale. Ainsi, au même titre que la fatigue, l'anergie grippale permettrait au méningocoque de franchir la muqueuse rhino-pharyngée et d'envahir l'organisme.

Il nous semble qu'il faut tenir compte d'un autre facteur et que la grippe ne favorise pas seulement la méningococcie par une diminution des défenses générales, mais encore par une action locale. La grippe, en effet, se traduit par une inflammation des muqueuses des voies respiratoires supérieures. Elle fait partie de ce groupe appelé par les anciens auteurs : maladies catarrhales. Or, d'autres maladies catarrhales au même titre que la grippe ont été signalées comme associées au développement des épidémies de méningite cérébro-spinale. Bien des relations existent montrant que cette infection est fréquente en temps d'épidémie de rougeole ou d'épidémies de cette « fausse grippe » qui relève des infections streptococciques ou pneumococciques. Il semble donc que toutes les inflammations rhino-pharyngées, qu'elle qu'en soit la nature, soient favorables à l'émigration du méningocoque, de la muqueuse rhino-pharyngée vers les méninges ou la circulation sanguine, et ce, par une action locale. Il est bien naturel, en effet, qu'à la faveur des troubles apportés par l'inflammation dans la structure et la défense d'une muqueuse, les germes puissent, plus aisément que sur une muqueuse normale, échapper aux leucocytes et pénétrer dans le système lymphatique.

On retrouve encore, et de façon plus démonstrative, l'action des causes secondes dans la façon dont se sont produits quelques cas de rechute de méningococcie.

Netter [1], ayant observé plusieurs cas de rechute, a remarqué que, chez un malade, la rechute s'était produite à l'apparition des premiers symptômes d'une rougeole.

Dopter [2] a vu survenir la rechute à la suite d'une angine aiguë

1. Netter : *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 31 mai 1918.
2. Dopter : *L'infection méningococcique*, p. 305.

banale, non méningococcique, chez un malade, et après une grippe bénigne chez un autre.

Dans tous les cas, on retrouve l'action d'une inflammation banale, agissant sur la muqueuse rhino-pharyngée, et permettant ainsi, localement, la reprise de l'infection.

Dans d'autres cas, la rechute est attribuée à d'autres causes dont le mécanisme d'action est plus difficile à concevoir.

C'est ainsi que de Massary et Tockmann [1] ont constaté une reprise de méningite chez un sujet qui venait de subir la vaccinanation antityphoïdique. Les auteurs n'écartent pas l'hypothèse d'un rôle favorisant apporté par la réaction vaccinale.

Chez un malade de Rémond (de Metz) et Colombier [2] il s'agit moins d'une rechute que d'une récidive, étant donné l'intervalle de huit mois entre les deux atteintes, encore que cet argument ne soit peut-être pas absolument décisif; quoi qu'il en soit, la deuxième atteinte se produisit après l'ingestion de 12 capsules d'extrait éthéré de fougère mâle, à 0 gr. 50, pour expulsion d'un tænia. Les auteurs admettent que l'existence d'un tænia, et « l'effet non douteux de l'extrait éthéré de fougère mâle sur les tissus nerveux » ont pu jouer un rôle de « cause occasionnelle de réveils de ces foyers ou gîtes, dans lesquels les germes restent assoupis ».

*
* *

Il reste enfin que, dans quelques observations, du reste fort peu nombreuses, c'est un traumatisme qui réveille ou fait apparaître la méningite ou la septicémie à méningocoques.

Weitzel et Martin [3] ont rapporté l'observation d'un aviateur qui fit une chute d'avion. Il avait été projeté, au moment de la chute, contre la culasse d'une mitrailleuse. Il présentait des plaies contuses de la face importantes, mais sans aucun signe de fracture du crâne, ni de commotion cérébrale. Une exploration chirurgicale faite quelques heures après l'accident montra qu'il y avait fracture des os du nez et de la branche montante du maxillaire supérieur. Dès le lendemain premiers signes de méningite, qui fut reconnue de nature méningococcique, et qui guérit après traitement par la sérothérapie.

1. De Massary et Tockmann : *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 24 mai 1918.
2. Rémond et Colombier : *Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp.*, 15 mai 1925.
3. Weitzel et Martin : *La Presse Médicale*, 25 septembre 1926.

On apprit qu'un an auparavant cet aviateur avait été soigné pendant plusieurs mois pour une méningococcémie.

Le rôle du traumatisme cranien est ici manifeste. Mais il est difficile de préciser son action, comme il est impossible de dire où se trouvait le méningocoque dont l'activité fut réveillée par lui? Etait-il dans le rhino-pharynx? Ne se trouvait-il pas dans un gîte paraméningé d'où il avait provoqué la septicémie des mois précédents, et où il séjournait toujours? Cette dernière hypothèse est peut-être la plus vraisemblable.

Le rôle du traumatisme n'est pas moins évident dans la curieuse observation dont nous avons rapporté ailleurs les détails [1] et dont voici l'essentiel. Un jeune soldat, au service depuis un mois et demi, est opéré pour cure radicale de hernie inguinale, sous *rachi-anesthésie*. L'opération se fait très simplement. Cependant, trois jours après, frisson, puis accès de fièvre élevé qui dure quarante-huit heures. Retour de la température à la normale. Mais, après quelques jours, nouvel accès, et ainsi de suite pendant trois mois. En même temps que l'accès de fièvre, il y a des arthralgies et une poussée éruptive de type morbiliforme. Il s'agit d'une septicémie méningococcique à forme pseudo-paludéenne. Une complication de méningite à méningocoques vint, du reste, signer la nature de ces accidents septicémiques.

Ici l'infection méningococcique (septicémie et méningite) est déterminée moins par une cure radicale de hernie que par rachianesthésie. Ce traumatisme semble avoir déclanché la transformation en malade d'un porteur sain de méningocoques. Pour comprendre cette action, il faut admettre qu'au moment de l'opération le sujet était porteur sain : il hébergeait dans ses choannes un méningocoque. Par la rachi-anesthésie, par la double action de la soustraction du liquide et de l'adjonction de l'anesthésique, l'équilibre tensionnel et la composition du liquide se sont trouvés modifiés. Dans son rapport au dernier Congrès de Chirurgie, Forgue donne sur ce point toutes précisions. On peut donc concevoir une hyperactivité des plexus choroïdes qui ont à tout le moins une grande part dans le rétablissement et le maintien de la tension et de la composition du liquide. Or, la situation de ce plexus, en rapport avec les espaces lymphatiques sous-arachnoïdiens, permet d'admettre que, soit mécaniquement par turgescence, soit par leur activité sécrétoire,

1. Perrin, de Lavergne et Poirier : *Soc. de Médecine de Nancy*, 14 novembre 1928.

empruntant de façon directe ou indirecte quelques éléments au liquide de ces espaces, cette hyper-sécrétion modifie la tension du liquide lymphatique qui se trouve en ces espaces.

Le déséquilibre doit se transmettre à la lymphe intracanaliculaire qui correspond à ces espaces. Et l'on peut ainsi admettre qu'en définitive les premières voies lymphatiques qui desservent la muqueuse des choannes subissent aussi le contre-coup de ce changement de pression. Dès lors, on peut trouver, dans ce déséquilibre, la cause qui permettra à des méningocoques végétant sur la muqueuse de franchir cette muqueuse et de réaliser l'infection.

Ceci n'est qu'une manière de voir assez imprécise, étant donné la complexité et l'obscurité qui règnent encore sur les conditions de sécrétion du liquide céphalo-rachidien. Mais elle permet d'interpréter le fait d'observation, le rôle favorisant qui semble incontestable d'une rachi-anesthésie sur le développement de l'infection méningococcique.

Quoi qu'il en soit, il reste assez remarquable que l'infection méningococcique se soit traduite d'abord, non par une méningite, mais par une septicémie. Ce point est susceptible de raviver les discussions qui ont eu lieu sur la voie que suit le méningocoque pour atteindre les méninges; les uns pensant qu'un détour préalable par le sang était nécessaire, les autres que le méningocoque accède directement de la muqueuse rhino-pharyngée aux méninges. Nous ne voulons pas reprendre la discussion ici. Ce fait, du reste, comme tant d'autres, pourrait être invoqué en faveur de l'une et de l'autre des deux conceptions.

*
* *

Il nous a semblé intéressant de mettre en lumière l'action certaine, quoiqu'exceptionnelle, que certains traumatismes peuvent exercer pour transformer un porteur sain de méningocoques en un malade, et, d'une façon plus générale, le rôle des causes secondes, ici véritablement majeur, dans la genèse des méningites et des septicémies à méningocoques.

LE LAIT ET LA TUBERCULOSE

Par LOUIS-H. MANCEAUX.

Les méfaits du lait dans la mortalité infantile par entérite ont causé un si légitime émoi chez les puériculteurs et chez les hygiénistes qu'ils ont, semble-t-il, détourné l'attention d'un danger, peut-être moins considérable, mais à coup sûr très grand : celui de la propagation de la tuberculose par le lait. Il apparaît donc utile de faire un examen de la question et d'en tirer les conclusions qu'elle comporte.

Quelle est la fréquence de l'infection du lait par le bacille de Koch? Quelle est la réaction de l'homme vis-à-vis de cette infection? Telles sont les deux questions qu'il est important d'élucider à la lumière des recherches modernes.

Que le lait puisse être infecté par le bacille tuberculeux, il n'y a aucun doute. Cette contamination peut provenir tout d'abord du personnel laitier, s'il est atteint d'une lésion ouverte tuberculeuse. Par ses mains, par les poussières de son habitat peuplé des bacilles de ses crachats, il peut occasionner un ensemencement du lait assez redoutable pour ceux qui le consommeront cru ou mal stérilisé. C'est un premier danger qui se doublera de la transmission possible d'autres maladies humaines contagieuses, telles que la fièvre typhoïde, la dysenterie, la diphtérie et autres. Mais le lait est surtout infecté par le bacille bovin du bétail provenant, soit de tuberculides de la peau des vaches atteintes, soit de tuberculose intestinale avec émission de bacilles, soit et surtout de mammite tuberculeuse. Cette dernière lésion est la plus importante. Elle est capable de déverser dans le lait plus de 100.000 bactéries tuberculeuses par centimètre cube, elle est souvent d'un diagnostic difficile, par conséquent insidieuse comme source infectante.

Cette localisation est heureusement assez peu fréquente. Les auteurs semblent admettre le chiffre de 1 p. 100 du troupeau total. A Sheffield sur 16.194 vaches tuberculeuses ou suspectes on a trouvé 3 p. 100 de mammite. Or le tiers en moyenne du troupeau serait infecté; ce qui est en concordance avec les chiffres indiqués ci-dessus.

Dans ces conditions quel est le pourcentage sur le marché des laits bacillifères ?

En Allemagne (Klimmer) sur 5.064 échantillons examinés	9,68	p. 100
A Édimbourg (1924)	8 »	—
A Birmingham (1927)	7 »	—
A New-York (1926), lait ordinaire non surveillé	20 »	—
A Sheffield en 1903	10,4	—
— en 1909	8,2	—
— en 1921-1926	7,8	—

En somme, l'infection paraît osciller autour de 8 p. 100.

Mais il ne faut pas oublier que le lait n'est pas le seul produit à craindre, que la crème contient en moyenne 60 p. 100 des bactéries du lait qui a servi à sa production, et peut par conséquent se trouver riche en bacilles tuberculeux.

Le fromage lui-même n'est pas à l'abri du même danger, surtout le fromage blanc. En Allemagne, sur 3.887 échantillons de beurre pris sur les marchés publics et examinés par Klimmer, 3 p. 100 contenaient des bacilles tuberculeux.

D'autre part, n'oublions pas que le bacille de Koch vit très bien et résiste assez longtemps dans les produits de crèmerie. D'après Wedemann, il reste virulent dans le lait acide pendant dix-huit jours, dans le lait caillé, le Yogourth ou le petit-lait quatorze jours.

Dans ces conditions, le lait ou ses produits dérivés peuvent-ils provoquer chez l'homme une tuberculose ?

S'il s'agit d'une infection d'origine humaine, le doute n'est pas possible. Mais le bacille bovin se différencie nettement du type humain par sa virulence atténuée vis-à-vis de l'homme. Il est cependant capable de provoquer des lésions dans notre espèce. Cela ressort tout d'abord d'un grand nombre d'observations cliniques où l'origine de la tuberculose était bovine d'une façon non douteuse, les conditions d'étiologie étant confirmées par les examens de laboratoire.

Toutefois il faut établir une distinction entre l'enfant et l'adulte. Au-dessus de quinze ans, on ne retrouve le bacille bovin dans les lésions tuberculeuses que d'une façon exceptionnelle ; chez l'enfant, au contraire, il est décelé d'une façon très fréquente.

Enfin, il ne semble pas donner des formes pulmonaires, d'ailleurs rares dans le jeune âge, mais susciter surtout des lésions localisées dans les ganglions, les articulations, les os, les intestins et les méninges.

Pour expliquer ces faits on pourrait invoquer l'hypothèse d'une

transformation du bacille bovin en bacille humain, évoluant à partir des premières années vers cette dernière forme pour donner finalement tous les accidents dus à celui-ci vers l'âge mûr.

Cependant aucun fait certain ne justifie jusqu'ici cette opinion. L'exemple du bacille vaccin BCG, dont on suit l'évolution depuis un laps de temps assez notable sans constater de variation dans son état de virulence, est au contraire un argument assez sérieux contre toute mutabilité du bacille de Koch.

Il s'agit plutôt pour le bacille bovin d'un état de virulence atténué vis-à-vis de l'homme, ne se prêtant pas à la généralisation, demeurant agent local, créant des formes torpides évoluant le plus souvent vers la guérison, sauf quand il attaque les organes particulièrement sensibles, comme les méninges. D'où sa disparition progressive avec les années.

Cependant, en parlant de formes curables dans la tuberculose bovine, il ne faudrait pas conclure que celle-ci soit absolument incapable de provoquer des formes graves et mortelles. Toutes les enquêtes faites à ce sujet prouvent le contraire et les décès dus à cette forme ne sont pas rares chez l'enfant.

Les atteintes à la santé physique dues à l'infection tuberculeuse bovine sont suffisamment graves par elles-mêmes pour ne pas paraître négligeables; elles sont assez bien mises en valeur par cet état, que l'on dénomme scrofulose et qui semble grouper une grande partie des infections tuberculeuses bovines.

Or, en France on s'est beaucoup préoccupé, à propos de la tuberculose bovine, du danger des viandes et de leur élimination du marché, c'est-à-dire d'un danger très apparent à l'inspection macroscopique, mais relativement moindre que celui du lait, puisque les viandes ne sont consommées que très cuites, dans des conditions qui assurent presque toujours la destruction du bacille. Cependant la fréquence des viandes tuberculeuses trouvées à l'abattoir a créé une émotion suffisante chez les Pouvoirs publics pour les engager à chercher par des mesures de coercition légales et l'abatage des bêtes l'éradication de la tuberculose dans les troupeaux. On a négligé la tuberculose du lait, et commis une double faute qui a fini par entraîner l'impuissance absolue parce qu'on s'est trouvé en face d'un problème financier insoluble dont le danger de la viande tuberculeuse ne justifiait pas la solution. L'agriculteur lésé dans ses intérêts n'a plus eu d'autre objectif que dissimuler la maladie dans ses étables et résister à la loi.

Il en est résulté un abandon presque absolu de la lutte, fort préjudiciable à la santé publique, car nous allons voir que ce danger est bien réel.

Il ne faudrait pas, en face d'un nombre aussi éloquent des échantillons de laits de ramassage contaminés, s'élevant jusqu'à 8 p. 100 et plus, s'étonner que la tuberculose ne fût pas devenue une maladie plus généralisée dans l'espèce humaine, et en conclure que tous ces chiffres, toutes ces menaces d'infection fussent suspects. Nous savons, en effet, comme l'a démontré le professeur Calmette, que l'infection tuberculeuse, d'origine alimentaire surtout, a besoin pour se produire d'une ingestion assez massive de bacilles, et que les laits de ramassage par suite de leur origine variée ne sont que des dilutions des laits tuberculeux primitifs, en d'autres termes des dilutions de la masse infectante. Nous savons aussi que l'habitude de faire bouillir le lait diminue également les chances d'infection.

Cependant, malgré ces raisons, les statistiques sont éloquentes. Elles démontrent tout d'abord que c'est l'âge où la consommation du lait est la plus grande qui est celui où la tuberculose bovine est la plus fréquente et qu'elle siège surtout dans les organes où l'infection primaire d'origine intestinale semble le plus probable : double raison *a priori* pour incriminer le lait.

D'après Eastwood et Griffith (Angleterre), sur 125 cas d'adénites cervicales examinés, on rencontre le bacille bovin dans 85 p. 100 des cas chez les enfants au-dessous de cinq ans et seulement dans 48 p. 100 des cas chez les individus plus âgés.

Sur 2.516 cas de tuberculose étudiés par différents auteurs et réunis par Wang (Edimbourg 1917), on trouve le bacille bovin :

Au-dessus de 15 ans dans	2,9 p. 100 des cas		(surtout des adénites).
Entre 5 et 15 ans dans	28,9	— —	(adénites, formes articulaires, lésions osseuses et abdominales).
Au-dessous de cinq ans	92,4	— —	(mêmes formes).

A New-York (W. H. Park, 1910) pour l'enfant au-dessous de cinq ans, sur 62 cas de tuberculose, 22 sont d'origine bovine ; chez l'adulte, sur 296 cas, un seul a ce caractère.

D'après Griffith et A. Stanley, au-dessous de quinze ans, 50 p. 100 des cas de lupus et de tuberculose cutanée, 40 p. 100 des tuberculoses osseuses et articulaires sont dus au bacille bovin.

Selon Wang, à Edimbourg avant 1914, 17 p. 100 des laits étaient contaminés par le bacille de Koch, et on donnait souvent aux nourrissons du lait non bouilli.

Dans ces conditions, on rencontrait la tuberculose bovine au-dessous de seize ans dans 78 p. 100 des cas. Sur 80 sujets ayant bu du lait non bouilli, 30 réagissaient à la tuberculine, soit 37,5 p. 100. Sur 26 autres n'ayant absorbé que du lait bouilli, 4 réagissent, soit 15,4 p. 100. Le contraste est net.

A New-York (W. H. Park, 1927), avant la pasteurisation obligatoire du lait, on rencontrait 21 fois le bacille bovin sur 55 cas d'adénites cervicales examinées. Après la pasteurisation de tout le lait, 6 fois seulement sur 36. Sur 30 enfants nourris exclusivement au lait pasteurisé, aucun cas de tuberculose bovine.

A Jersey (Marett, 1927), où on ne rencontre plus de tuberculose dans les troupeaux, on ne constate aucun cas de tuberculose abdominale, ni des os, ni des ganglions.

Enfin, on sait que dans la tuberculose pulmonaire, qui semble surtout d'origine aérienne ou familiale, on ne trouve presque jamais le bacille bovin.

Il existe donc une tuberculose bovine fréquente chez l'enfant, grand consommateur de lait, et dont l'origine laitière n'est pas douteuse.

La pasteurisation est une mesure hygiénique de toute importance pour diminuer ce danger, mais il serait dangereux de compter absolument sur ce moyen s'il n'était accompagné d'autres mesures prophylactiques, notamment l'éradication de la tuberculose dans les troupeaux destinés à fournir le lait au commerce. Dans la pasteurisation il y a souvent des fautes à la suite desquelles une partie des laits restent septiques. Il y a les manipulations consécutives exposant le lait à des réinfections variées. Mais il y a surtout le danger des crèmes, des beurres et des fromages. La crème et les fromages blancs à la crème, le beurre servent beaucoup à l'alimentation de l'enfance. Nous avons vu qu'ils sont au moins aussi dangereux que le lait, et on ne peut les faire bouillir à la maison. Il en résulte la nécessité d'exiger que les crèmes soient vendues pasteurisées, que le beurre ne soit fait qu'avec ces crèmes pasteurisées, que le fromage soit fabriqué avec du lait chauffé à 63° au moins pendant une demi-heure. Les lois devraient contraindre tous les marchands de ces produits à certifier par des étiquettes à leur nom si ces produits ont été pasteurisés ou non, et les mères de famille doivent être

averties qu'elles ne doivent donner aux enfants que des crèmes, des beurres ou des fromages ayant subi cette opération.

Il faut enfin entreprendre dans les troupeaux laitiers une campagne rationnelle pour l'éradication de la tuberculose, en abandonnant la coercition et l'abatage obligatoire de tous les animaux réagissant à la tuberculine, mesure ruineuse pour le cultivateur. Il est probable qu'une campagne de persuasion aurait plus facilement gain de cause; elle pourrait s'appuyer sur l'intérêt même du producteur en assurant une prime de vente à ceux dont les troupeaux seraient indemnes. Les vaches suspectes seraient éliminées des étables, où l'on produit le lait pour la vente à la consommation, et destinées à la boucherie, où, dans la plupart des cas, elles peuvent être acceptées sous la surveillance des vétérinaires des abattoirs. Il ne faut pas oublier que le producteur de lait est lui-même intéressé à sélectionner son troupeau, car la tuberculose lui fait éprouver des pertes : diminution de la lactation, de l'état physique de la vache, pertes qui montent à des chiffres fort élevés que l'on estimait naguère à 124 millions de francs par an pour l'Angleterre et à 93 millions pour la France. Cette politique d'accord entre le fermier et l'État a produit de très beaux résultats en Amérique où, dans certains États, la tuberculose bovine a complètement disparu, et où cette éradication a été maintenue, sur la demande des producteurs eux-mêmes, par des lois exigeant la tuberculinisation deux fois par an de toutes les vaches laitières et leur suppression en cas de réaction positive.

Il convient ici d'ajouter un mot sur l'hypothèse émise par certains auteurs, que l'infection de l'enfant par la tuberculose bovine serait presque salutaire en raison de son peu de virulence et de sa tendance à la guérison, car elle aurait l'avantage de vacciner l'adulte contre une contamination possible par la tuberculose humaine.

Cette hypothèse comporte peut-être une part de vérité, mais cette protection probable et conforme aux notions admises actuellement sur le rôle des atteintes tuberculeuses légères n'est pas de nature à compenser par ses avantages les graves inconvénients de la tuberculose d'origine bovine, capable de créer des lésions graves des organes abdominaux, des os, des ganglions, des accidents parfois mortels quand elle frappe les méninges par exemple ou quand elle a une tendance à la généralisation, comme cela a été signalé dans quelques cas.

En résumé, le danger de la tuberculose par le lait demeure entier. Il comporte la nécessité de mesures particulières telles que la pasteurisation pour les laits suspects, et surtout une lutte énergique pour éliminer des troupeaux laitiers la tuberculose par sa recherche grâce à la tuberculinisation faite systématiquement dans toutes les étables des producteurs de lait, par la propreté et l'aération des étables, une alimentation rationnelle des vaches, la vaccination par le BCG. Il comporte aussi la nécessité, trop oubliée, d'éloigner de l'alimentation des jeunes enfants les crèmes non pasteurisées, les fromages à la crème et les beurres qui ne comportent pas cette garantie du chauffage à leur origine. Tous ces produits ne devraient être vendus que munis d'une étiquette indiquant qu'ils proviennent de vaches indemnes de tuberculose, avec contrôle de l'État, ou qu'ils ont subi au moment de la fabrication une pasteurisation les rendant incapables de propager la tuberculose.

Ces indications devraient légalement être exigibles et comporter la responsabilité du vendeur devant le Service des fraudes.

BIBLIOGRAPHIE

British medical Journal. — Le lait tuberculeux, 23 et 30 octobre 1920 ; 6, 13 et 20 novembre 1920, 4 décembre et 29 janvier 1921.

Allen K. Krause. — Pathogenis of tuberculosis. *The Journal of State Medicine*, juin 1928.

Cadiot. — Quelques observations au sujet de la contagion de l'homme par les animaux tuberculeux. *Recueil de méd. vétérin.*, 15 septembre 1919.

A. Calmette. — L'infection bacillaire et la tuberculose. Masson et Cie, 1928.

A. Calmette. — La tuberculose humaine et bovine. *Tuberculosis*, 1912.

A. Calmette, Boquet et Nègre. — *Annales de l'Institut Pasteur*, 1921, p. 54.

A. Calmette. — Faut-il sacrifier les vaches laitières qui réagissent à la tuberculine? *Bull. de l'Académie de Médecine*, vol. LXXXVII, p. 352, 1922.

Deich. — Bacilles tuberculeux dans le lait. *Mitt. d. Ver. z. Kekämpf d. Schwindsucht in Chemmitz*, 1924, n° 6.

A. Eber. — Zur Frage der Tuberkelbacillentypen. *Beiträge zur Klinik Tuberkulose*, p. 60, 1925.

A. Griffith et Stanley. — *Path. dep. Field Laboratory.* Cambridge, 1926.

Harvey Walker. — The production, handling and distribution of milk. *Public Health Reports.* U. S., 10 août 1928.

F. T. G. Hobday. — Some diseases convoyed to man from animals. *The Journal of State Medicine*, juin 1928.

M. Klimmer. — Die Bedeutung der Tiertuberkulose für die Ausbreitung der menschlichen Tuberkulose. *Zentralblatt f. d. gesamte Tuberkuloseforschung*, vol. XX, p. 289, 1923.

Marett. — *The Veterinary Records*, 1927, t. VII, p. 814.

Muller. — Transmission simultanée à l'homme et au porc de la tuberculose par le lait de vache. *Archives médicales belges*, juillet 1923.

NOCARD. — Pour le maintien et le renforcement des mesures contre le danger du lait des vaches atteintes de mammite tuberculeuse. *Congrès international de la tuberculose*, 1902, p. 303.

W. PARK. — The relation of milk to tuberculosis. *American Review of tuberculosis*, 1927, t. XV, p. 399. *Royal Commission of tuberculosis.* Sur les relations entre la tuberculose humaine et bovine. Wyman and Sons, London, 1907 et 1910.

C. ROELAND. — La tuberculose est transmissible par le lait. *Rev. de pathol. comparée et d'hygiène générale*, 1927, p. 32.

VALLÉE et CARRÉ. — Société d'études scientifiques sur la tuberculose, 1905.

VOLLERT. — Staat Veter. *Untersuchung amt.* Koenigsberg, 1926.

CHUNG YIK WANG. — *Reports from the laboratory of the royal College of Physicians.* Edimbourg, 14 janvier 1921 et 1923.

LA LUTTE CONTRE LA MORTALITÉ INFANTILE

ET L'ARTICLE 9 DE LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902 RELATIVE A LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Par le Dr LOUIS CRUVEILHIER,
Auditeur au Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

L'article 9 de la loi du 15 février 1902, relative à la protection de la santé publique, est ainsi conçu : « Lorsque pendant trois années consécutives le nombre des décès dans une commune a dépassé le chiffre de la mortalité moyenne de la France, le préfet est tenu de charger le Conseil départemental d'hygiène de procéder par lui-même, ou par la Commission sanitaire de la circonscription, à une enquête sur les conditions sanitaires de la commune. »

Nous nous sommes demandé si cet article 9, qui, sans conteste, constitue une des dispositions les plus importantes de la loi, pouvait être de quelque utilité dans la lutte qu'il s'agit d'engager, plus énergiquement que jamais dans notre pays, contre la mortalité de la première enfance, et s'il existait entre la mortalité générale et la mortalité infantile une relation assez étroite pour que par la connaissance des villes à mortalité générale élevée il fût possible d'être renseigné sur les villes à forte mortalité infantile.

Afin d'apporter quelques éclaircissements à cette importante question, nous avons établi, grâce aux chiffres qui nous ont été obligeamment fournis au ministère de l'Intérieur, des tableaux dans lesquels la mortalité générale, calculée pour 1.000 habitants (1re colonne), est mise en regard de la mortalité infantile rapportée aux naissances vivantes (3e colonne).

Pour rendre nos résultats plus concluants, et nous mettre à l'abri des coïncidences du hasard, nous n'avons envisagé que des villes de plus de 30.000 habitants et nous avons adopté deux périodes triennales d'observation, en conformité du reste avec les prescriptions de la loi du 15 février 1902.

Nous avons pensé rendre plus rapide et plus facile la compréhension des tableaux en indiquant dans la seconde colonne le rang qu'occuperaient les villes considérées, si elles étaient classées par

ordre de mortalité générale décroissante, alors que dans la quatrième colonne nous avons inscrit l'ordre de classement des mêmes villes par rapport à la mortalité de la première enfance, envisagée proportionnellement aux naissances vivantes.

Afin de ne pas augmenter d'une façon abusive les chiffres de la mortalité des villes, nous n'avons tenu compte ni des enfants mort-nés, ni des personnes ayant succombé dans des établissements publics tels qu'hôpitaux et hospices, et dont les actes de décès, après avoir été consignés au registre de la commune siège de l'établissement, doivent être inscrits sur celui de la commune de leur domicile.

Nos tableaux concernent d'une part trois années d'avant guerre : 1907, 1908, 1909, et trois années d'après guerre : 1919, 1920, 1921. A l'examen du premier de nos tableaux, on s'aperçoit vite que pour ce qui concerne l'année 1907 il n'y a aucune relation possible à établir entre la mortalité générale des 71 villes envisagées et leur mortalité infantile. C'est ainsi qu'Ivry et Caen occupent le premier et le troisième rang dans le classement par ordre de mortalité générale décroissante, alors qu'elles ne figurent qu'aux 48ᵉ et 59ᵉ places si on envisage leur mortalité infantile.

Il n'est pas beaucoup plus aisé d'établir un parallélisme entre la mortalité générale et la mortalité infantile des autres villes. En effet, Belfort, Roubaix, Rennes, Saint-Quentin, Villeurbanne, Grenoble occupent les 65ᵉ, 67ᵉ, 7ᵉ, 54ᵉ, 64ᵉ et 56ᵉ rangs dans le classement par ordre de mortalité générale décroissante, alors qu'elles tiennent les 4ᵉ, 15ᵉ, 55ᵉ, 7ᵉ, 20ᵉ et 13ᵉ places si on a égard à leur mortalité infantile.

Durant les années 1908 et 1909, on n'observe pas plus de concordance entre la mortalité infantile et la mortalité générale. Nous nous contenterons de signaler qu'en 1908 Belfort, Montpellier, Roubaix, Caen, Villeurbanne, Dunkerque, Clermont-Ferrand figurent aux 61ᵉ, 17ᵉ, 66ᵉ, 3ᵉ, 64ᵉ, 58ᵉ, 21ᵉ et 19ᵉ rangs si on les classe par ordre de mortalité générale décroissante, alors que ces villes occupent les 7ᵉ, 68ᵉ, 18ᵉ, 49ᵉ, 20ᵉ, 16ᵉ, 58ᵉ et 54ᵉ places si elles sont envisagées par ordre de mortalité infantile décroissante.

En 1909, Ivry et Caen ont présenté une mortalité générale plus élevée que toutes les autres villes considérées. Cependant, dans le classement par ordre de mortalité infantile décroissante, elles n'occupent que les 50ᵉ et 59ᵉ rangs. Belfort, Saint-Quentin, Dunkerque, Clermont-Ferrand, Roubaix, Valenciennes, Le Mans,

VILLES	1907 Mortalité générale pour 1000	1907 Ordre de clas. par mortalité générale décroissants.	1907 Mortalité infantile pour 1000	1907 Ordre de clas. par mortalité infantile décroissante.	Mortalité générale pour 1000
MARSEILLE	24 9	9	248 0	5	21 4
LYON	20 2	49	167 6	51	17 7
BORDEAUX	21 6	38	154 1	58	19 7
LILLE	22 1	31	259 7	3	20 3
TOULOUSE	25 4	8	197 8	19	23 1
ST-ETIENNE	23 2	19	206 7	11	21 9
NICE	20 3	47	184 5	37	21 2
NANTES	23 0	22	180 2	44	21 4
LE HAVRE	24 5	12	205 3	12	23 5
ROUBAIX	16 8	57	203 5	15	16 4
ROUEN	24 8	10	253 8	1	27 1
NANCY	22 2	30	184 7	35	22 0
REIMS	21 9	34	231 8	6	20 1
TOULON	22 6	26	194 6	22	18 7
AMIENS	18 3	51	189 5	31	20 2
LIMOGES	20 3	46	177 4	47	20 1
BREST	23 1	21	192 4	26	24 5
ANGERS	24 7	37	183 9	40	22 6
TOURCOING	14 7	71	162 3	53	14 9
NIMES	22 0	33	228 4	8	19 5
MONTPELLIER	25 7	5	192 3	27	21 9
RENNES	25 6	7	160 1	55	21 5
DIJON	19 4	53	140 2	54	18 9
GRENOBLE	19 0	56	205 0	13	18 8
ORLEANS	21 8	36	141 0	63	21 1
TOURS	24 2	13	195 7	21	22 1
CALAIS	20 7	44	212 1	9	20 1
LE MANS	26 9	4	192 8	25	25 2
ST-DENIS	22 1	32	198 7	18	20 5
LEVALLOIS-PERRET	21 5	40	125 5	68	20 6
CLERMONT-FERRAND	21 3	41	189 5	29	31 8
BESANÇON	21 9	35	186 7	34	23 4
VERSAILLES	23 2	20	193 1	24	22 5
TROYES	21 6	39	168 7	50	21 3
ST-QUENTIN	19 3	54	230 1	7	21 2
BEZIERS	22 4	28	178 2	46	19 5
BOULOGNE-s/MER	19 2	55	188 4	32	21 3
BOULOGNE-s/Seine	22 3	29	188 0	35	23 1
AVIGNON	24 7	11	184 3	39	23 7
LORIENT	23 7	14	178 8	45	20 2
CAEN	28 6	2	152 9	59	26 4
BOURGES	20 3	45	157 5	57	21.6
CHERBOURG	23 4	16	194 4	23	19 2
CLICHY	32 7	24	183 7	41	20 8
NEUILLY-s/Seine	16 6	68	106 0	71	15 1
POITIERS	20 2	50	181 4	42	19 2
PERPIGNAN	20 3	48	184 4	38	18 7
DUNKERQUE	20 0	51	211 2	10	18 1
ANGOULEME	18 9	57	181 2	43	17 1
ST-OUEN	26 4	5	253 8	2	24 7
ROCHEFORT	18 6	58	188 0	33	16 4
ST-NAZAIRE	18 4	60	148 9	60	20 2
ROANNE	21 1	43	114 5	70	19 4
MONTREUIL-s/Bois	22 5	27	204 8	14	23 6
ASNIERES	17 8	53	148 5	61	18 9
PAU	22 5	25	125 7	67	21 0
BELFORT	17 4	65	250 3	4	17 0
MONTLUÇON	16 9	88	120 9	69	15 5
CETTE	27 6	3	192 1	28	20 5
VILLEURBANNE	17 6	64	195 9	20	16 8
LA ROCHELLE	23 3	17	170 0	49	21 2
AUBERVILLIERS	23 5	15	200 5	17	21 1
LE CREUSOT	16 2	70	131 2	66	15 0
DOUAI	18 2	82	134 1	64	17 0
VINCENNES	16 5	69	158 3	88	16 2
IVRY-s/Seine	34 2	1	170 7	48	35 0
PANTIN	21 3	42	202 5	16	19 5
VALENCIENNES	23 0	23	160 2	54	18 9
PERIGUEUX	23 2	18	189 8	30	20 7
CARCASSONNE	19 6	52	167 2	52	19.8
COURBEVOIE	18 5	59	147 1	62	18 6

1908			1909			
Ordre de clas. par mortalité générale décroissante.	Mortalité infantile pour 1000	Ordre de clas. par mortalité infantile décroissante.	Mortalité générale pour 1000	Ordre de clas. par mortalité générale décroissante.	Mortalité infantile pour 1000	Ordre de clas. par mortalité infantile décroissante.
22	224 1	10	21 3	28	215 6	6
59	153 8	56	19 1	55	142 3	53
45	166 2	45	22 4	21	161 2	43
37	250 8	4	22 1	24	247 3	3
11	181 8	33	25 7	5	169 9	37
18	185 8	27	21 4	29	183 7	25
26	218 5	12	22 1	23	210 5	11
23	183 3	31	19 9	41	155 2	47
9	193 5	24	24 3	10	192 1	20
66	204 7	18	16 5	69	177 8	30
2	271 1	2	27 1	3	279 8	1
15	217 7	14	24 0	12	213 3	8
43	231 6	8	20 6	35	202 7	13
35	163 5	48	20 3	44	176 9	31
39	231 1	9	20 6	37	200 0	15
42	167 9	43	19 0	56	134 9	60
6	206 0	17	22 0	25	180 4	28
13	239 2	6	21 9	26	171 0	35
71	178 2	36	14 2	71	155 1	46
46	223 8	11	20 7	39	230 0	5
17	130 5	68	24 9	7	179 2	29
21	151 2	58	24 2	11	167 5	41
59	136 7	67	19 0	48	125 5	65
63	170 6	42	17 1	66	175 5	32
29	152 3	35	18 4	43	124 4	66
16	175 5	40	21 6	27	193 1	18
41	217 9	13	20 7	40	192 5	19
4	177 5	37	24 4	9	159 3	44
36	193 8	13	20 3	45	180 7	27
34	149 7	59	17 9	54	140 8	35
19	155 8	54	22 4	22	128 9	62
10	202 8	19	24 0	13	211 6	9
14	171 3	41	23 4	15	184 6	24
25	180 1	35	21 0	32	168 1	40
27	187 9	1	19 2	53	233 6	4
47	117 5	70	21 3	31	156 0	46
24	185 6	28	23 5	16	199 5	16
12	192 0	25	23 5	17	186 1	23
7	194 7	22	27 7	4	214 9	8
40	160 2	51	19 8	52	137 5	56
3	162 6	49	28 2	2	135 1	59
20	182 0	32	21 4	30	145 2	52
50	160 2	42	24 7	8	183 4	26
32	188 7	26	20 8	38	168 9	39
69	127 6	69	18 8	59	121 3	68
51	164 5	46	18 9	58	153 6	49
56	178 3	39	20 9	33	172 7	34
58	207 6	16	18 7	60	205 8	12
60	143 4	64	18 6	61	143 9	54
5	263 5	3	25 0	6	279 1	2
65	184 0	30	18 9	27	187 7	22
38	161 4	50	19 8	51	126 4	64
49	147 5	60	20 9	34	127 5	63
8	242 2	5	23 6	14	200 4	14
54	143 0	65	18 1	64	121 6	67
31	145 9	62	22 7	20	141 8	51
61	235 4	7	16 9	67	210 7	10
68	166 7	44	16 8	68	101 9	71
35	140 7	66	20 8	36	134 2	61
64	202 7	20	18 4	63	175 0	33
28	216 8	15	22 8	19	190 2	21
30	198 0	21	20 3	46	170 9	26
70	114 5	71	15 8	70	111 4	70
62	159 6	53	18 6	62	164 4	42
67	143 8	63	17 4	65	118 5	69
1	177 1	18	32 3	1	151 2	50
46	185 0	29	20 0	50	193 6	17
53	146 0	61	23 1	18	140 0	56
33	152 2	57	20 5	42	156 6	45
44	180 9	34	20 3	47	169 7	38
57	164 0	47	20 0	49	137 6	57

	1919				
VILLES	Mortalité générale pour 1000	Ordre de olas. par mortalité générale déoroissante.	Mortalité infantile pour 1000	Ordre de olas. par mortalité infantile déoroissante.	Mortalité générale pour 1000
MARSEILLE	25 9	8	156	22	21 8
LYON	17 4	43	145	28	16 8
BORDEAUX	24 2	17	182	11	21 9
LILLE	--	--	--	--	17 6
NANTES	--	--	--	--	21 2
TOULOUSE	24 7	13	170	13	25 9
ST-ETIENNE	22 3	25	130	36	23 3
NIOE	25 2	20	211	5	21 9
LE HAVRE	24 9	12	164	17	24 4
ROUEN	28 4	4	219	3	23 6
ROUBAIX	15 5	51	118	40	13 3
NANOY	20 7	33	209	6	22 2
REIMS	--	--	--	--	10 8
TOULON	20 2	34	171	12	17 5
AMIENS	16 9	46	111	43	19 2
LIMOOES	23 1	21	167	15	19 5
BREST	20 0	55	154	25	16 0
ANGERS	25 0	10	191	8	22 6
TOUROOING	15 9	50	90 7	49	13 5
NIMES	24 1	18	216	4	20 8
MONTPELLIER	25 9	8	152	26	24 2
RENNES	25 0	10	106	45	21 4
GRENOBLE	12 4	55	88 1	50	11 6
DIJON	21 2	30	140	31	20 7
TOURS	26 0	7	125	37	23 2
OALAIS	17 5	42	150	27	16 8
ORLEANS	24 3	15	144	29	18 8
ST-DENIS	19 9	36	133	34	17 8
LE MANS	34 1	2	167	15	23 4
LEVALLOIS-PERRET	17 6	41	111	43	17 6
OLERMONT-FERRAND	24 5	14	162	20	22 3
VERSAILLES	22 9	23	188	10	20 6
BESANÇON	22 3	25	158	21	20 0
BOULOGNE-S/Seine	19 3	37	103	46	19 6
ST-QUENTIN	--	--	--	--	9 63
TROYES	23 9	19	122	38	19 4
BOULOONE-S/Mer	20 9	31	163	18	20 4
BEZIERS	21 9	29	115	42	22 0
AVIGNON	26 6	6	199	7	23 7
LORIENT	22 8	24	156	22	17 6
UAEN	34·5	1	266	1	31 6
OLIOHY	16 8	47	94 3	48	17 0
BOURGES	27 8	5	133,	34	20 8
NEUILLY-e/Seine	17 3	44	60	54	17 1
OHERBOURO	22 1	28	101	47	22 5
MONTREUIL-e/Bois	17 8	40	155	24	19 8
ASNIERES	13 3	51	86 9	51	15 1
VILLEURBANNES	18 1	39	137	33	17 4
ST-OUEN	20 8	52	141	30	20 7
POITIERS	22 3	25	189	9	17 8
PERPIGNAN	24 3	15	117	41	25 3
BELFORT	15 7	48	139	32	15 4
DUNKERQUE	12 1	54	170	13	11 4
VINOENNES	15 1	49	78 5	52	14 7
IVRY-s/Seine	29 8	3	122	38	31 5
ST-NAZAIRE	--	--	--	--	17 9
ANGOULEME	23 0	22	240	2	18 7
OOURBEVOIE	17 3	44	75 5	53	17 3
AUBERVILLIERS	18 7	38	163	18	18 9

Rochefort se trouvent placées aux 67e, 53e, 60e, 22e, 69e, 18e, 9e, 57e places par ordre de mortalité décroissante, tandis que si on envisage le rapport des décès de moins d'un an aux naissances vivantes elles siègent aux 10e, 4e, 12e, 62e, 30e, 56e, 44e et 22e rangs.

1920			1921			
Ordre de clas. par mortalité générale décroissante.	Mortalité infantile pour 1000	Ordre de clas. par mortalité infantile décroissante.	Mortalité générale pour 1000	Ordre de clas par mortalité générale décroissante.	Mortalité infantile pour 1000	Ordre de clas. par mortalité infantile décroissante.
19	142	9	19 1	25	117	29
49	126	26	16 6	44	143	15
17	137	13	20 7	20	119	25
40	118	28	16 7	42	99 3	46
21	100	38	20 0	10	117	29
6	129	18	23 5	5	118	27
9	108	32	21 6	13	98 5	47
17	128	22	20 2	23	114	32
4	128	22	16 5	46	140	16
8	138	12	21 7	12	181	4
55	97 5	42	12 0	56	160	5
15	160	4	21 0	17	151	20
58	104	36	12 9	52	118	27
43	131	17	18 3	35	160	5
33	105	34	18 4	34	130	21
31	109	31	18 9	27	90 7	51
50	129	18	16 3	47	147	12
12	128	22	22 9	7	145	14
54	78	54	12 0	55	71 0	58
22	165	2	18 7	29	105	38
5	147	7	21 8	11	108	55
20	84 5	51	26 1	3	138	17
56	67 5	56	10 5	58	85 0	53
24	110	30	18 5	32	82 7	56
11	133	16	24 1	4	168	2
48	127	25	16 9	40	149	10
35	88 1	48	19 4	24	97	48
38	95 0	44	17 8	38	112	33
10	89 7	47	22 9	8	127	23
40	105	34	16 0	48	105	38
14	103	37	20 8	19	85	53
26	159	10	21 6	16	162	3
28	122	27	21 5	16	130	21
30	98 7	40	18 6	36	97 5	49
59	108	32	10 7	57	104	40
32	93 5	45	20 5	21	134	19
27	129	18	21 0	17	152	7
16	97 3	43	17 7	39	95 5	50
7	189	10	23 5	5	147	12
40	87 0	49	21 6	13	122	24
1	202	1	31 1	1	213	1
47	93 5	45	12 6	54	117	29
22	62 7	58	22 6	9	107	51
46	48	59	12 9	53	46 0	59
13	143	8	17 9	37	112	53
29	160	4	19 0	26	151	8
52	80 0	53	18 0	48	79 5	57
44	98 0	41	16 6	44	108	35
24	154	14	20 4	22	103	43
38	129	18	18 7	29	119	25
5	112	29	18 5	32	102	44
51	82 7	52	15 4	50	101	45
57	161	3	10 4	59	151	8
53	63 2	57	13 7	51	85 7	52
2	99 4	39	29 9	2	104	40
37	70 5	55	18 8	28	104	40
36	160	4	18 7	29	148	11
45	86 3	50	16 9	41	83 7	54
34	133	15	16 7	42	136	18

Durant les années 1919, 1920, 1921, qui font l'objet de notre second tableau, il n'existe pas plus de relation entre la mortalité générale et la mortalité infantile des villes considérées que pour ce qui a trait aux années 1907, 1908, 1909. C'est ainsi qu'en 1919 la mortalité

générale a été telle à Ivry, Bourges, Tours, Marseille, Angoulême, Poitiers, Nancy, que ces villes occupent les 3e, 5e, 7e, 8e, 22e, 25e et 33e rangs, alors qu'elles siègent aux 38e, 34e, 37e, 22e, 2e, 9e, 6e places si on envisage leur mortalité infantile.

En 1920, Ivry, Perpignan, le Havre, Saint-Étienne, le Mans, Montreuil-sous-Bois et Dunkerque, suivant qu'on envisage leur classement par ordre de mortalité générale, ou par ordre de mortalité infantile décroissante, figurent soit aux 2e, 3e, 4e, 9e, 10e, 29e et 57e, soit aux 39e, 29e, 22e, 32e, 47e, 4e et 3e places.

En 1921, enfin, Roubaix, Dunkerque, Brest, Ivry, par exemple, ont une mortalité générale et une mortalité infantile telles qu'elles siègent dans nos colonies soit aux 56e, 59e, 47e et 2e, soit aux 5e, 8e, 12e et 40e rangs.

Aux termes mêmes de l'article 9 de la loi sur la protection de la santé publique, la constatation de la surmortalité atteignant les communes a pour base la comparaison de la mortalité des communes telle que nous l'avons établie proportionnellement à la population pour chaque année, avec le chiffre de la mortalité moyenne de la France au cours de l'année correspondante, qui est notifié aux préfets par les soins du ministère de l'Intérieur, après qu'il a été établi par le service de la Statistique générale de la France au ministère du Travail à la suite des opérations du mouvement annuel de la population.

Suivant la recommandation faite aux préfets par la circulaire ministérielle du 2 avril 1906, nous avons pris le soin de souligner les chiffres indiquant la proportion des décès de tous âges comparativement à la population quand ils dépassent le chiffre de la mortalité moyenne de la France dans notre premier tableau. Or, il est intéressant de remarquer, pour ce qui concerne l'année 1907, que parmi les 23 villes dont la mortalité générale est inférieure à 2,02, chiffre de la mortalité moyenne de la France, il en est comme Roubaix, Belfort, Saint-Quentin, Dunkerque, Grenoble qui occupent les premiers rangs dans la liste dressée par ordre décroissant de la mortalité infantile. D'autres villes, comme Villeurbanne, Amiens, Boulogne-sur-Mer et Rochefort, se signalent par le chiffre élevé des décès de la première enfance, bien que la proportion des décès de tous âges, calculée par rapport à la population, y soit particulièrement faible.

En 1908, seulement dans 20 d'entre les 71 villes de moins de 30.000 habitants, la mortalité moyenne de la France a été dépassée.

Parmi ces 20 villes dont le pourcentage des décès de tous âges, rapporté à la population, ne dépasse pas le chiffre officiel de 1,90, il est des villes comme Belfort, Dunkerque, Roubaix, Villeurbanne, Rochefort, Tourcoing, Perpignan, dont la mortalité infantile est particulièrement élevée. Par contre, au nombre des villes sur lesquelles la proportion des décès de tous âges a sensiblement dépassé la moyenne de la France, il en est comme Caen, le Mans, Versailles, Tours, Clermont-Ferrand, Saint-Quentin et Lille, qui méritent d'être regardées comme privilégiées si on considère le nombre relativement peu élevé de leurs décès d'enfants âgés de moins d'un an.

Au cours de l'année 1909, la mortalité moyenne de la France a été de 1,93. 21 villes ont présenté, durant cette même année, une mortalité générale moins forte. Un certain nombre de ces villes, comme Saint-Quentin, Dunkerque, Belfort, Rochefort, Roubaix, Grenoble, et Villeurbanne, ont cependant une mortalité infantile particulièrement élevée.

L'article 9 de la loi du 15 février 1902 prescrit qu'il soit procédé à « une enquête sur les conditions sanitaires de la commune » toutes les fois que « pendant trois années consécutives le nombre des décès dans une commune a dépassé le chiffre de la mortalité moyenne de la France ». Or il est à remarquer que, parmi les 42 villes qui, à considérer les trois années que nous avons envisagées, devraient être soumises à l'enquête, un grand nombre ont présenté un très faible pourcentage de décès d'enfants âgés de moins d'un an. Au contraire, parmi les 39 autres villes il en est pour lesquelles l'hypermortalité des enfants de moins d'un an aurait réclamé au premier chef une enquête suivie de mesures destinées à remédier à cet excès de mortalité de la première enfance. Il en aurait été ainsi par exemple et, entre autres villes, de Belfort, Saint-Quentin, Dunkerque, Grenoble, Roubaix, Villeurbanne, Amiens, Boulogne-sur-Mer, Rochefort, Tourcoing et Perpignan.

*
* *

Ce manque de concordance entre la mortalité générale et la mortalité de la première enfance n'est pas fait pour nous surprendre. En effet si la mortalité des enfants âgés de moins d'un an est une cause permanente et importante de l'hypermortalité générale des communes incriminées par le premier paragraphe de l'article 9 de la loi

sur la santé publique, elle ne suffit pas toutefois à créer cette hypermortalité générale. D'autres causes contribuent puissamment à l'établissement de cette dernière. En dehors de la sénilité sur laquelle nous n'avons pas à insister ici tant est évidente son influence, particulièrement dans les villes renfermant des hospices ou asiles de vieillards, il en est ainsi de la tuberculose, des diverses maladies épidémiques et infectieuses, de la pneumonie, des diverses maladies de l'appareil respiratoire, du cancer, des maladies du cœur.

Quelle que soit l'année considérée toujours, enfin les décès compris dans les statistiques ministérielles sous les rubriques de : « congestion, hémorragie, ramollissement du cerveau », « autres maladies », et encore « maladies inconnues ou mal définies », atteignent un chiffre de beaucoup supérieur à celui qui représente la mortalité de la première enfance. Cette dernière n'influe en somme que d'une façon très secondaire sur les taux des décès de tous âges. C'est ainsi qu'en 1909 la part contributive des décès de moins d'un an dans les décès totaux a été à peine d'un huitième, et que durant les années 1907 et 1908 elle n'atteignait pas un septième de la mortalité générale.

* * *

Il n'y a donc aucun parallélisme possible à établir, pour une localité donnée, entre sa mortalité générale, d'une part, et, d'autre part, les décès d'enfants âgés de moins d'un an. Le nombre de ces derniers est parfois très élevé, nous l'avons vu dans les villes qui se distinguent par une faible mortalité générale et, par contre, nombreux sont les territoires où les décès sévissent avec une inquiétante fréquence chez les tout jeunes enfants, alors que les adultes et les vieillards n'y succombent que dans une proportion inférieure à la normale.

Puisque la connaissance des villes dans lesquelles le total des décès a dépassé la mortalité générale moyenne de la France ne peut renseigner sur les régions où la mortalité infantile appelle l'intervention des pouvoirs publics d'une manière pressante, l'article 9 de la loi du 15 février 1902, en visant les villes à l'hypermortalité générale, ne peut permettre d'atteindre en même temps les villes à surmortalité infantile.

Certes, suivant les termes mêmes de la circulaire ministérielle du 6 juillet 1909, « cet article de la loi de 1902 est un de ceux dont l'application ferme et méthodique peut provoquer les mesures les

plus efficaces pour la protection de la santé publique ». L'article 9 de la loi sur la protection de la santé publique ménage, en effet, entre les municipalités et les membres des diverses assemblées sanitaires, une collaboration étroite qui constitue la meilleure propagande possible en faveur de l'hygiène et offre de plus le grand avantage, le cas échéant, de permettre aux assemblées sanitaires de vaincre les résistances des municipalités et d'assainir d'office les communes insalubres. Cet article 9 de la loi de 1902 établit indubitablement un puissant et permanent moyen de contrôle de la salubrité des communes, de sorte que, grâce à son application, on peut faire beaucoup en faveur de l'assainissement des villes, particulièrement pour ce qui concerne les adductions d'eau potable de bonne qualité en quantité suffisante et l'évacuation des matières usées. Toutefois, en vertu de cet article 9, rien ne peut être entrepris d'utile contre la mortalité de la première enfance. Or, si nous sommes persuadé qu'il est nécessaire d'obliger les municipalités à pourvoir leurs communes d'eau potable de bonne qualité en quantité suffisante, à veiller à l'évacuation des eaux usées et à assurer toutes les mesures d'assainissement qu'impose la situation de leurs administrés, nous ne sommes pas moins intimement convaincu qu'il y a un devoir sacré pour la France à entreprendre la lutte contre la mortalité infantile, qui constitue la cause la plus facilement évitable de dépopulation.

Les diverses œuvres de protection de la maternité et de l'enfance telles que : consultations de nourrissons, consultations maternelles, asiles et refuges pour femmes en couches, rendent d'indéniables services; mais le mal est trop important pour que leur action puisse suffire et, comme l'a dit M. Paul Strauss, c'est à l'Etat qu'il appartient, avec l'aide des départements et des communes, d'organiser définitivement la lutte contre la mortalité infantile. Or, on ne pourra rien entreprendre avec succès contre la mortalité infantile tant qu'on ne sera pas exactement renseigné sur ce qui se passe concernant les décès des enfants âgés de moins d'un an dans chacune des communes de France, tant qu'on ne sera pas averti rigoureusement des territoires où la dîme mortuaire s'abaisse heureusement et aussi de ceux où elle s'élève d'une façon inquiétante.

L'enquête sur les conditions sanitaires des communes, prévue par la loi de 1902, ne peut pas nous éclairer suffisamment; cela nous paraît indubitable, au sujet des décès de moins d'un an, de sorte qu'il est nécessaire que, par un autre texte de loi, une enquête soit

rendue obligatoire dans les communes où on constate un grand nombre de décès d'enfants au cours de la première année de leur existence. C'est là ce que M. Strauss avait pensé lorsque, déjà en 1899, il présentait au Sénat sa proposition de loi sur la protection et l'assistance des mères et des nourrissons, rapportée en 1902 devant la même assemblée, et dont l'article 10 est ainsi conçu : « Lorsque, pendant trois années consécutives, le nombre des décès des enfants d'un jour à un an dans une commune aura dépassé le chiffre de la mortalité moyenne de la France, le préfet est tenu de faire procéder à une enquête sur les causes et les conditions de ces excès de mortalité ». Cet article 10 de la loi sur la protection de l'assistance des mères et des nourrissons a dû être provisoirement abandonné par son auteur qui, ainsi qu'il l'explique dans son rapport supplémentaire de 1906, a pensé préférable de recourir à la « méthode de l'échelonnement », et de limiter au repos des femmes en couches sa proposition de loi, afin d'en hâter le vote et d'en faciliter l'application.

Maintenant que le vote de la loi sur le repos des femmes en couches est acquis, il est urgent que soit poursuivie l'œuvre conçue pour ce qui a trait à la protection et à l'assistance des nourrissons?

Certes, beaucoup a été fait durant ces dernières années dans le domaine de la protection et de la solidarité sociales. Mais ce n'est pas assez, pensons-nous, qu'on se soit efforcé de protéger les enfants maltraités ou moralement abandonnés; qu'on ait constitué le service des enfants assistés; qu'on se soit préoccupé de l'éducation des pupilles difficiles ou vicieux, qu'on ait assisté les vieillards, les infirmes, les incurables et qu'on ait voté la loi des Retraites ouvrières et paysannes, ainsi que celle des Assurances Sociales. Il faudrait en outre qu'on se préoccupe de contrebalancer le petit nombre des naissances par une diminution des décès des enfants n'ayant pas atteint encore la fin de leur première année. Par la mortalité infantile, effrayante encore dans notre pays quoi qu'on ait entrepris pour lutter contre elle, des forces vives sont perdues qu'il serait non seulement humain mais patriotique de s'efforcer de conserver.

Certes le sort des vieillards et des malades nous touche et nous émeut, mais le sort des tout jeunes enfants nous intéresse au premier chef, car ils représentent la force à venir et, sans eux, la France n'existerait plus demain.

Aussi, à eux doivent aller nos ressources disponibles; à eux notre protection, notre amour; pour eux nos sacrifices.

REVUE ANALYTIQUE

LA « REVUE D'HYGIÈNE » IL Y A UN DEMI-SIÈCLE

(Janvier-Mars 1879.)

Par G. ICHOK.

En 1879, fut publié (G. Masson, éditeur) le premier numéro de la *Revue d'hygiène et de police sanitaire.* M. E. Vallin, professeur d'hygiène à l'École du Val-de-Grâce, secrétaire du Comité consultatif d'hygiène publique de France, remplissait les fonctions de rédacteur en chef, tandis que le Comité de rédaction était composé de MM. J. Bergeron, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France; H. Bouley, de l'Institut, membre du Comité consultatif, inspecteur général des Écoles vétérinaires, président de la Société de médecine publique; A. Durand-Claye, ingénieur des ponts et chaussées; A. Fauvel, membre du Comité consultatif, inspecteur général des Services sanitaires; H. Napias, secrétaire général de la Société de médecine publique; A. Proust, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif; Ad. Wurtz, de l'Institut, président du Comité consultatif, doyen honoraire de la Faculté de médecine.

Ainsi donc, il y a un demi-siècle, une phalange d'hommes de grande valeur se présentait, devant le monde des hygiénistes, avec un périodique nouveau dont le titre suggestif trahissait nettement le programme à réaliser. Les faits réunis, les conclusions établies et les idées exprimées ont produit, à l'époque, une impression indiscutable, dont l'écho lointain ne doit être ni sous-estimé, ni négligé. Si certains articles n'ont, à l'heure actuelle, qu'un intérêt purement historique et satisfont seulement notre curiosité, d'autres, par contre, nous montrent, hélas! combien divers problèmes restent toujours d'actualité, combien il est utile de ne point se lasser dans la lutte, combien la routine domine parfois la situation et combien il reste encore de chemin à parcourir si l'on veut réaliser les projets, même modestes, de nos devanciers, depuis longtemps morts et dont on garde un précieux et pieux souvenir.

La lecture de ces feuilles, déjà jaunies, commence, tout d'abord, dans une atmosphère où l'on aperçoit un léger nuage de poussière, respirée

chaque fois que l'on touche aux ouvrages anciens, plus ou moins ensevelis derrière les livres de date récente. La poussière de vieux bouquins, comme on le dit un peu vulgairement, mais non sans tendresse et non sans émotion respectueuse, est le meilleur remède, quoique d'une durée éphémère, contre la passion injuste. *Volens nolens*, en raison de l'éloignement de l'époque étudiée, on devient objectif et l'on oublie tout parti pris. Aussi examinerons-nous les articles, parus dans les premiers numéros de la *Revue d'hygiène*, sans opinion préconçue, ayant, comme seul et unique souci, l'analyse exacte quoique forcément sommaire.

*
* *

E. Vallin. — De l'étude et de l'exercice professionnel de l'hygiène. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, nº 1, 1879, p. 1 à 8.

L'auteur commence par se demander pourquoi l'étude de l'hygiène est si négligée, on pourrait presque dire discréditée, dans le milieu médical, alors que tout le monde exalte les bienfaits et la nécessité de cette science. Pourquoi l'on ne trouve qu'un petit nombre de médecins qui justifient véritablement le titre d'hygiénistes et qui s'en prévalent? La cause est à rechercher dans le mode d'étude et dans l'exercice professionnel de l'hygiène.

Il y a deux sortes d'hygiène, comme le dit M. Vallin : l'une est ce qu'on pourrait appeler l'hygiène vulgaire, c'est un ensemble de notions élémentaires d'anatomie et de physiologie, de généralités sur la structure du corps et le fonctionnement des organes; on y joint quelques recommandations hygiéniques qui peuvent se résumer en ces sages préceptes : il ne faut pas s'exposer aux refroidissements, ne pas faire d'excès, se tenir le corps propre, se faire vacciner. C'est cet ensemble incontestable de vérités que, sous le nom d'hygiène, on enseigne et qu'on a bien raison d'enseigner dans les écoles. Mais ce n'est pas plus l'hygiène, que la « médecine usuelle », la « médecine des familles », les « premiers soins à donner avant l'arrivée du médecin » ne constituent la pathologie ou la thérapeutique.

A côté de cette hygiène prétentieuse, ou naïve et banale, il en est une autre, véritablement scientifique et qui est digne d'absorber l'activité de médecins sérieux. Il importe peu de décider si l'hygiène est un art ou une science; pour mieux dire, c'est une science d'application. Toutes les fois que, d'une notion scientifique, on peut déduire une conclusion pratique, nettement formulée, capable d'aider à entretenir ou à conserver la santé, on reste dans le domaine de l'hygiène. Son champ est illimité, puisque toutes les connaissances humaines peuvent ainsi lui offrir leur contribution.

Puis, M. Vallin continue : « Alors que les autres branches de la médecine éveillent des aptitudes ou des ambitions individuelles, comment se fait-il que jamais médecin ne se destine à l'hygiène, comme d'autres se

destinent à la chirurgie, aux accouchements, à l'ophtalmologie, aux maladies de la peau, des femmes ou des enfants? C'est qu'à vrai dire, en France, l'hygiène n'est pas une profession; le médecin qui aurait consacré un grand nombre d'années à faire de cette science l'étude la plus complète ne trouverait pas, dans l'exercice professionnel de l'hygiène, la plus modeste rémunération de son travail, de son intelligence, de son activité et de sa compétence.

« Le jour où chaque municipalité, en France, ou au moins chaque grande ville, aura constitué son *bureau d'hygiène*, on peut affirmer que l'étude de cette science prendra l'importance qu'elle mérite et que les hommes distingués et compétents ne manqueront pas pour ces fonctions. Lorsqu'on aura la perspective, en cultivant l'hygiène, d'une carrière modeste, sans doute, mais capable d'assurer l'existence, on ne se détournera plus, comme on le fait aujourd'hui, d'une science dont tout le monde proclame très haut l'utilité, mais que bien peu consentent à approfondir. »

* * *

A. Fauvel. — Les instructions de police sanitaire internationale et les maladies pestilentielles exotiques. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, nº 1, 1879, p. 8 à 25.

Sur l'étiologie des maladies pestilentielles est ouvert un vaste champ de recherches qui peuvent conduire, sinon à leur extinction, du moins à l'emploi, contre leur propagation, de moyens prophylactiques plus sûrs que ceux qui sont employés aujourd'hui.

Les mesures contre l'importation des maladies pestilentielles exotiques sont naturellement liées à des précautions analogues prises à l'intérieur du pays, soit contre ces maladies en cas de propagation, soit contre les maladies autochtones contagieuses et d'une grande gravité, dont les effets sont en définitive plus funestes que ceux des premières.

L'isolement des personnes atteintes de ces maladies, dans des hôpitaux spéciaux et même dans les maisons particulières, est une question d'intérêt public dont la solution pratique est depuis longtemps demandée par les médecins. Bien des obstacles s'opposent à ce que le principe, reconnu excellent, reçoive partout une entière application. L'Angleterre, au premier rang, est entrée avec résolution dans cette voie, en ce qui concerne les malades hospitalisés; d'autres États ont suivi son exemple, et chez nous des commencements d'application permettent d'espérer que la mesure se généralisera.

L'auteur n'hésite pas à affirmer que le jour où l'isolement et la désinfection, appliqués aux maladies graves transmissibles, seront reconnus obligatoires par la loi et pratiqués convenablement, non seulement ces maladies seront arrêtées dans leur grand développement épidémique, mais encore

qu'il y aura beaucoup moins à redouter l'invasion des maladies pestilentielles exotiques.

*
* *

J. Bergeron. — Les Conseils d'Hygiène des départements. Ce qu'ils sont, ce qu'ils pourraient être. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, n° 1, 1879, p. 26 à 43.

L'auteur termine son article en disant que pour présenter, sous la forme la plus concise, l'ensemble des conditions qui lui paraissent indispensables pour le succès des institutions d'hygiène publique, il faut demander que les Conseils d'hygiène des départements soient sûrs de l'appui de l'administration centrale et du concours actif et persistant des autorités locales; il faut aussi qu'ils puissent compter sur le bon vouloir et la libéralité des conseils généraux; il faut encore que l'exécution de leurs décisions soit confiée à la surveillance d'un fonctionnaire spécial et armée d'une sanction pénale; il faut de plus qu'ils aient le droit de provoquer, par la voie hiérarchique, des réunions exceptionnelles pour résoudre d'urgence des questions de salubrité ; il est désirable qu'ils puissent échanger entre eux leurs mémoires et leurs rapports, afin de s'éclairer réciproquement, et il ne l'est pas moins important qu'ils soient autorisés à se réunir, chaque année, en congrès formé soit des conseils d'arrondissement d'un même département, soit de plusieurs de ceux d'une même région ; il faut enfin qu'ils soient invités à étudier, en dehors des questions soulevées par les demandes d'avis des autorités locales, les questions d'hygiène générale qui leur seront proposées par l'administration centrale. Mais, pour que toutes ces conditions de succès ne soient pas vaines, il faut que les conseils aient le sentiment de la haute mission qu'ils sont appelés à remplir et qu'ils soient soutenus par un amour du bien public aussi ardent que désintéressé.

Parmi les *desiderata* que M. Bergeron vient de signaler rapidement, il en est quelques-uns, dit-il, qui, tels que la création des inspecteurs de la salubrité et la convocation des congrès départementaux, méritent certainement d'être étudiés plus à fond et sur lesquels il sera bon de revenir, afin de mieux montrer ce que, grâce à leur réalisation, les conseils d'hygiène pourraient être.

*
* *

E. Vallin. — De la désinfection par les poussières sèches. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, n°s 1 et 2, 1879, p. 43 à 59 et 106 à 117.

Il y a vingt ans, un vicaire de Fordington, dans le comté de Dorset, le révérend Dr H. Moule, entreprit des expériences sur la désinfection des déjections humaines au moyen de la terre desséchée et sur l'emploi du mélange comme agent fertilisant. Voici en quelques mots en quoi consiste le procédé

qui porte son nom : on recueille de la terre commune, de préférence de la terre argileuse ; on la fait sécher au soleil ou sur des fours ; on la pulvérise grossièrement au rouleau et on la passe à la craie ; après chaque évacuation, et avant que les matières aient subi un commencement de fermentation, on répand une certaine quantité de cette terre sur les matières, soit directement, soit au moyen d'un appareil automatique très simple et dont il existe un grand nombre de modèles en Angleterre. Au bout de quelques jours, le tonneau mobile ainsi rempli est enlevé : son contenu n'exhale aucune mauvaise odeur, il peut être répandu sur le sol et servir immédiatement comme engrais ; mais il est préférable de l'abandonner, pendant un mois ou six semaines, sous un hangar à l'abri de la pluie et bien ventilé. Au bout de ce temps et sans qu'il se soit dégagé d'odeur sensible, le mélange est intime, il est difficile, en remuant l'amas, de retrouver l'apparence des matières qu'on y a introduites ; elles sont en quelque sorte digérées, assimilées, transformées en humus. Bien plus, ce composé lui-même peut, au bout de deux mois, être desséché, pulvérisé, et servir de nouveau une deuxième, une troisième et même huit ou dix fois, sans que ses propriétés absorbantes et désinfectantes soient notablement diminuées. Ce dernier point a une importance considérable, puisqu'il permet d'augmenter la richesse fertilisante du produit, tout en diminuant les difficultés et les dépenses du transport.

En résumé, la terre et les poussières sèches désodorisent immédiatement et définitivement les déjections, en particulier les matières solides qui en deux mois sont transformées en humus. Dans les grandes villes pourvues d'un bon service d'eau et d'un réseau complet d'égouts, l'entraînement des déjections par l'eau sera toujours préférable. Mais, lorsque l'eau et les égouts font défaut, en particulier dans les agglomérations rurales, dans les fermes, les usines, les manufactures, etc., au voisinage des cultures, là où le transport de la terre est facile et où la place ne manque pas, le traitement des matières par la terre sèche a l'avantage de supprimer une des causes les plus graves d'insalubrité, et de fournir en même temps à l'agriculture un élément de fertilité presque inépuisable.

* * *

A. F... — L'épidémie pestilentielle en Russie. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, n° 1, 1879, p. 89 à 100.

Les craintes, conçues en Europe à la nouvelle de l'apparition d'une épidémie pestilentielle au sud-est de la Russie, ne paraissent pas justifiées. L'auteur pense que cette épidémie ne se propagera pas beaucoup au delà de ses foyers actuels, et que même, par suite des mesures énergiques prises par le Gouvernement russe, elle y sera éteinte ; il ne méconnaît pas sans doute la possibilité d'une extension de l'épidémie en Russie au retour

de la saison douce, particulièrement vers le sud-ouest, du côté de la mer d'Azoff et de la mer Noire, et que, dans ce cas, les provinces ravagées par la guerre seraient gravement menacées; mais il admet qu'en tout état de cause, grâce à des mesures préventives sagement appliquées, ni l'Europe en général, ni la France en particulier n'auraient à redouter cette épidémie.

*
* *

G. Drouineau. — Nos institutions d'hygiène publique. Examen critique de l'article 9 du décret organique de décembre 1848. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, t. I, n° 3, 1879, p. 177 à 194.

Une étude attentive du décret organique de 1848 et une expérience de plusieurs années comme secrétaire d'un Conseil départemental d'hygiène ont donné à l'auteur la conviction que, sans modifier l'édifice entier des institutions séculaires, sans en troubler l'harmonie, sans en changer les principaux rouages, il est facile de rendre à l'organisation de l'hygiène toute l'autorité dont elle a besoin et que Royer-Collard voulait lui donner.

Il entreprend donc l'examen critique du décret organique et des mesures législatives édictées depuis 1848 dans l'intérêt de la santé publique; il espère que cette étude pourra montrer comment, en unifiant nos institutions et notre législation sanitaires, on donnera à l'hygiène publique la place qui lui convient dans la vie sociale.

L'article 9, sur lequel il appelle l'attention, énumère les objets sur lesquels les Conseils peuvent être spécialement consultés. L'instruction émanée du Comité consultatif et rédigée par M. Tardieu a nettement expliqué jusqu'où s'étendaient pour chaque cas les attributions des Conseils. Elle n'a nullement été modifiée. C'est donc à elle qu'il aura recours dans cette étude.

Assainissement des localités et des habitations; mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies endémiques, épidémiques et transmissibles; épizooties et maladies des animaux; la propagation de la vaccination; organisation et distribution des secours médicaux aux malades indigents; moyens d'améliorer les conditions sanitaires des populations industrielles et agricoles; salubrité des ateliers, écoles, hôpitaux, maisons d'aliénés, établissements de bienfaisance, casernes, arsenaux, prisons, dépôts de mendicité, asiles, etc.; questions relatives aux enfants trouvés; qualité des aliments, boissons, condiments, et médicaments livrés au commerce; amélioration des établissements d'eaux minérales appartenant à l'État, aux départements, aux communes et aux particuliers, et moyens d'en rendre l'usage accessible aux malades pauvres; demandes en autorisation, translation ou révocation des établissements dangereux insalubres ou incommodes; grands travaux d'utilité publique, constructions d'édifices, écoles, prisons, casernes, tel est l'ensemble des attributions inscrites à l'article 9 du

décret organique examiné par Drouineau. D'après l'auteur, ce cadre est vaste et donne à l'hygiène publique des garanties sérieuses et réelles; toutes ces attributions sont logiques et nécessaires. Il espère avoir démontré que fort peu d'entre elles, malheureusement, reçoivent une entière application; que beaucoup sont atténuées, amoindries, oubliées ; de là, l'affaiblissement constant des Conseils d'hygiène au lieu de leur accroissement.

M. Drouineau espère également que l'examen de l'organisation et du fonctionnement des Conseils prouvera qu'avec des modifications légères, des perfectionnements désirables, il est réellement facile de rendre les institutions actuelles fortes et éminemment utiles.

REVUE DES LIVRES

A. Dujarric de la Rivière. — ***Etiologie et prophylaxie de la grippe. Bacille de Pfeiffer. Virus filtrant grippal.*** MASSON et C[ie], éditeurs, 1929.

Connaître la cause de la grippe, préciser la nature du virus grippal est un problème qui préoccupe depuis longtemps les chercheurs.

L'auteur qui s'y est lui-même attaché puisqu'il a été un des premiers à montrer la filtrabilité du virus grippal était particulièrement qualifié pour faire une mise au point de cette question.

Dans son introduction, il fait un historique des ravages que la grlppe a causés dans le monde depuis les temps les plus reculés puisqu'au v[e] siècle avant Jésus-Christ Hippocrate signale déjà ses méfaits.

Il étudie successivement ensuite les trois principaux virus qui ont été décrits comme les agents causaux de la grippe : le bacille de Pfeiffer, le virus grippal filtrant et le *Bacillus pneumosintes*, et il conclut que le chapitre de l'étiologie de la grippe, déjà riche en travaux intéressants, reste ouvert à l'activité des chercheurs.

Dans une dernière partie il montre que sans connaître la cause exacte de la grippe, sans être à même de diriger contre elle une prophylaxie spécifique, on peut en s'appuyant sur l'épidémiologie (origine et propagation de l'épidémie) et sur les notions bactériologiques déjà acquises (rôle des microbes d'infection secondaire) établir des règles de prophylaxie qui ont chance d'être efficaces et dont certaines ont déjà fait leur preuve pendant l'épidémie de 1918-1919.

Ce livre rendra service aux hygiénistes par tous les renseignements qu'ils y trouveront réunis et sera, souhaitons-le, le point de départ de nouveaux travaux destinés à débrouiller cette question si compliquée. L. NÈGRE.

Marcel Léger et **Gustave Martin.** — ***Ce qu'il faut savoir de la méthode syphilimétrique Vernes et des applications du photomètre.*** Avec préface du D[r] Arthur Vernes. Vol. de 178 pages. NORBERT MALOINE, éditeur, 27, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris (V[e]).

La méthode syphilimétrique que préconise A. Vernes et qui a sur la méthode de Bordet-Wassermann l'avantage de mesurer d'une façon précise les modifications qui se produisent dans les humeurs des sujets atteints de syphilis ou de tuberculose se répand de plus en plus dans la pratique des laboratoires. Mais l'outillage nécessaire à la mesure des phénomènes de floculation, ainsi que les

procédés employés pour effectuer ces mesures, pourraient effrayer certains médecins praticiens.

Deux éminents collaborateurs du Dr A. Vernes, Marcel Léger et Gustave Martin, anciens directeurs des Instituts Pasteur de Dakar et de Brazzaville, ont eu l'idée pour simplifier la besogne de ces derniers de condenser en un petit volume les notions essentielles de laboratoire relatives à la sérofloculation de la syphilis et de la tuberculose.

La première partie de leur ouvrage comprend les bases de la méthode, les principes de la floculation, la description de l'appareillage nécessaire, la manière de faire une réaction correcte au péréthynol.

Dans la deuxième partie, les auteurs exposent comment la syphilimétrie sert non seulement au diagnostic, mais également au pronostic et au traitement de la maladie.

La troisième partie de leur travail est consacrée à la séro-réaction de la tuberculose par la résorcine. L. et M. montrent comment on peut tirer parti de cette méthode pour le diagnostic précoce de cette affection et le contrôle de sa thérapeutique.

En terminant, ils étudient l'application de la photométrie à des microdosages chimiques, à la détermination du taux de l'hémoglobine, à la numération des hématies dans le sang et à la standardisation des vaccins bactériens.

Le livre de Marcel Léger et Gustave Martin rendra donc de grands services dans tous les laboratoires et dispensaires. L. Nègre.

ANALYSES

MALADIES EXOTIQUES ET MALADIES PARASITAIRES

M. Borel. — ***Résultats d'une enquête malariologique à Dalat** (**Cochinchine**). Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 427-434.

La région de Dalat ne semble pas fortement impaludée ; des gites à larves d'Anophèles ont été créés par suite de travaux d'utilité publique. Ils sont appelés à disparaître ; d'autres sont permanents. La santé des habitants est généralement bonne.
Ch. Joyeux.

G. Covell. — ***A critical review of the data recorded regarding the transmission of malaria by the different species of Anopheles; with notes on distribution, habits and breeding-places.** Ind. med. res. memoirs*, n° 7, july 1927.

Liste complète, par ordre alphabétique, des Anophèles transmettant le paludisme, avec, pour chacun d'eux, la synonymie de l'espèce, sa distribution géographique, sa biologie (adulte et larve), son rôle dans la transmission du paludisme, d'après les différents auteurs. Bibliographie documentée (329 références).
Ch. Joyeux.

The Rockefeller Foundation. — ***International Health Board. Thirteenth annual Report.*** 1er janvier-31 décembre 1926.

The Rockefeller Foundation. — ***A Review for 1926, by George E. Vincent.** Ibid.*, texte français.

De ces rapports annuels publiés par la fondation Rockefeller, nous ne retenons ici que ce qui a trait aux maladies parasitaires.

L'ankylostomose apparaît comme limitée par les 37° parallèles nord et sud. Augustine a montré que les larves ne se développent pas dans le sol, lorsque la température tombe au-dessous de 10°. Les refroidissements nocturnes du sol constituent un excellent moyen de destruction des parasites. La chute annuelle de pluie dépassant 80 centimètres supprime également les larves du sol. Les sujets ankylostomés, transportés en milieu sain, perdent leurs parasites dans les trois années qui suivent. La numération des œufs (méthode Stoll) est toujours employée. Le tétrachlorure de carbone continue à être utilisé, malgré quelques

accidents. La campagne contre l'ankylostomose a été surtout active en Amérique tropicale, à Ceylan, dans l'Inde, à Java, au Siam, dans les Détroits, dans les îles de l'Océan Indien, dans les mines d'Espagne.

Le paludisme a été étudié et combattu en Amérique tropicale, aux Philippines, en Palestine, en Corse, en Italie, en Pologne, en Espagne, etc. On s'est surtout attaché à répandre le vert de Paris comme larvicide et à propager les poissons destructeurs de larves (*Gambusia*). De nombreuses études épidémiologiques ont été aussi faites. Le rôle de l'*Anopheles quadrimaculatus* comme propagateur du paludisme aux États-Unis apparaît de plus en plus net. Des graphiques montrent, surtout pour l'Italie et les Philippines, la régression de l'affection grâce aux mesures prophylactiques.

La fièvre jaune a subi une légère recrudescence au Brésil en 1926. La fondation de Rockefeller s'est occupée de cette affection sur la côte d'Afrique (Nigéria, Côte de l'Or), mais elle a éprouvé de grosses difficultés à cause de l'état de civilisation primitive de ces pays. Il paraît y avoir un foyer endémique dans le sud-ouest de la Nigéria. Les larves de *Stegomyias* se trouvent surtout dans les vases indigènes de terre cuite, dans les collections d'eau du fond des pirogues Le spirochète de Noguchi n'a pu être isolé; les réactions sérologiques ont été faiblement positives. L'étude approfondie de l'épidémiologie de la fièvre jaune sur la côte d'Afrique est nécessaire avant de prendre des mesures de contrôle

CH. JOYEUX.

A. W. Sellard. — *The relation between weil's disease and yellow fever.* *Annals trop. Med. and Parasit.*, t. XXI, 1927, p. 245-259.

La fièvre jaune et la maladie de Weil sont des ictères infectieux différant par leur étiologie, leur épidémiologie et leur pathologie. On peut faire le diagnostic de la maladie de Weil avec la réaction de Pfeiffer, en utilisant, soit *L. icterohæmorragiæ*, soit *L. icteroides*. Dans ce cas, il ne s'agit pas de la fièvre jaune, laquelle n'est pas causée par *L. icteroides*. Il s'ensuit que ce spirochète ne saurait être employé pour immuniser contre la fièvre jaune; on peut cependant concevoir que le sérum des convalescents de la maladie exerce un pouvoir temporaire protecteur. La fièvre jaune de l'Afrique occidentale est exactement la même que celle du Nouveau Monde.

CH. JOYEUX.

H. Noguchi. — *A filter-passing virus obtained from Dermacentor andersoni.* *Journ. experiment. Med.*, t. XLIV, n° 1, 1927, p. 1-10

L'auteur a isolé de *Dermacentor andersoni* (tique transmettant la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses) un virus cultivable pendant au moins sept générations, pathogène pour le cobaye, pour le *Macacus rhesus* (fièvre et hypertrophie splénique); le lapin reste indemne. On peut infester la tique en partant de cobayes inoculés. L'injection de viscères broyés de tiques au cobaye lui communique aussi la maladie. Des cobayes guéris de l'attaque fébrile ne sont plus sensibles à l'inoculation de la culture, mais sont encore susceptibles de recevoir le virus de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses.

CH. JOYEUX.

W. Flatcher et **J. W. Field.** — ***The Tsutsugamushi Disease in the Federated Malay States.*** *Bull. Inst. Med. Res. Fed. Malay States*, t. I, 1927, p. 1-26.

Les auteurs signalent de nouveaux cas de Tsutsugamushi (fièvre fluviale du Japon) dans les Indes néerlandaises. La maladie y a été signalée pour la première fois par Dowden (1915). Schüffner pensait que c'était un typhus tropical. Depuis cette époque, on ne l'avait plus observée. Il s'agit bien du virus de la fièvre fluviale du Japon, transmis par des *Trombidium*. L'éruption a été marquée, l'accident primaire bien caractéristique. On a noté des phénomènes nerveux : céphalée, agitation, délire, incontinence. La température s'élève rapidement, le pouls restant normal jusqu'à la deuxième semaine. L'inoculation du virus au cobaye, au macaque et au gibbon est restée négative. La fièvre fluviale se différencie du typhus tropical par l'existence d'un accident local primaire et la réaction négative du Weil-Félix. Ch. Joyeux.

D. M. Gay et **A. W. Sellards.** — ***The fate of Leptospira icteroides and Leptospira ictero-hæmorrhagiæ in the Mosquito, Aedes ægypti.*** *Ann. trop. Med. and Parasit.*, t. XXI, 1927, p. 321-342.

Les deux spirochètes *L. icteroides* et *L. ictero-hæmorrhagiæ* se comportent de la même façon dans l'organisme du moustique *Ædes ægypti* (*Stegomyia*). Les moustiques ayant piqué des cobayes infestés perdent leurs parasites en grande partie dès les premiers jours; ils ont complètement disparu au bout de quelques semaines. Le moustique est incapable de transmettre par piqûre l'un et l'autre spirochète; on ne peut infecter les cobayes que par inoculation de l'insecte broyé. Les spirochètes se comportent chez le moustique comme chez un hôte peu favorable. Les auteurs concluent à l'identité des deux spirochètes.

Ch. Joyeux.

C. Mathis. — ***Réceptivité des animaux de laboratoire vis-à-vis du Spirochète récurrent humain de Dakar.*** *Bull. Soc. Méd. chirurg. de l'Ouest-Africain*, 25 septembre 1927. *In Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 826-829.

Six souches de virus récurrent ont été isolées à Dakar dans le sang de l'homme. Elles s'inoculent toutes à la souris grise. Cinq ont été étudiées plus complètement et inoculées avec succès au lapin et aux singes (cynocéphales et cercopithèques), le chat s'est montré réfractaire. On peut employer la voie péritonéale, sous-cutanée et conjonctivale; avec cette dernière, l'incubation est un peu plus longue. Ch. Joyeux.

Ch. Nicolle et **Ch. Anderson.** — ***Note préliminaire sur la transmission expérimentale du spirochète de la récurrente espagnole par l' « Ornithodorus moubata » et mécanisme de cette transmission.*** *Arch. Inst. Past.*, Tunis, t. XVI, 1927, p. 225-227 (*C. R. Ac. Sc.*, 22 août 1927).

Comme l'indique le titre de cette note, les auteurs ont transmis le spirochète

de la récurrente espagnole par *Ornithodorus moubata*. Mais cet acarien ne se trouve pas en Espagne, ce n'est donc pas l'hôte intermédiaire naturel. *Ornithodorus moubata* adulte ne transmet pas la récurrente par piqûre, cependant il conserve le virus; en le broyant et en inoculant le produit de broyage à un rat, on infeste celui-ci. Les nymphes nées des adultes infectés présentent des spirochètes qu'elles transmettent par piqûre, mais seulement à partir du second repas. CH. JOYEUX.

Ch. Nicolle, Ch. Anderson et J. Colas-Belcour. — *Note préliminaire sur un nouveau spirochète sanguicole pathogène (Sp. normandi) transmis par un ornithodore (Orn. normandi) hôte des terriers de rongeurs nord-africains.* *Arch. Inst. Past.*, Tunis, t. XVI, 1927, p. 219-222 (*C. R. Ac. Sc.*, 1er août 1927).

Les auteurs ont établi expérimentalement que l'*Ornithodorus normandi* (Larrousse), acarien trouvé dans les terriers de rongeurs, notamment de *Meriones shawi*, contient un spirochète qu'ils nomment *Spirocheta normandi*. Ce spirochète, inoculé par piqûre des Ornithodores à la souris blanche, produit chez elle des accès à spirochètes. On a pu également infester un mérion indemne; un autre a été trouvé parasité dans la nature. La transmission par les poux n'a pu réussir. Ce spirochète diffère de celui de Dutton et de celui de la musaraigne de Dakar (étudié par Leger et Mathis), par son pouvoir pathogène plus faible pour le rat, plus fort pour le mérion.

On sait que l'*Ornithodorus normandi* pique l'homme (Larrousse); il est possible qu'il y ait une contamination humaine par ce spirochète. CH. JOYEUX.

Ch. Nicolle et Ch. Anderson. — *Note préliminaire sur la transmission du spirochète de la musaraigne par « Ornithodorus moubata » et sur le mécanisme de la transmission des spirochètes récurrents par les tiques.* *Arch. Inst. Past.*, t. XVI, 1927, p. 222-227 (*C. R. Ac. Sc.*, 22 août 1927).

Les auteurs ont montré l'étroite parenté du spirochète de Dutton, agent de la fièvre récurrente de l'Afrique équatoriale et orientale avec le spirochète de la musaraigne, étudié à Dakar par Leger et Mathis.

Ils transmettent ce dernier par piqûres d'*Ornithodorus moubata* (qui est l'hôte intermédiaire de *Spirocheta duttoni* dans la nature). Les nymphes de ces acariens, après avoir piqué un animal porteur de spirochètes, ou issues de femelles qui leur ont héréditairement transmis le virus, sont infestantes. Les auteurs pensent que les petits mammifères sont les réservoirs de ces virus et que ce sont les nymphes plutôt que les acariens adultes qui servent d'hôtes intermédiaires. Les grands mammifères et l'homme d'une part, les ornithodores adultes d'autre part, n'ont qu'un « rôle accessoire et récent ». CH. JOYEUX.

C. Mathis. — *Foyer endémique de typhus récurrent à Dakar.* *Bull. Soc. méd. chirurg. de l'Ouest-Africain*, 12 juin 1927. *In Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 700-704.

A. Leger a isolé, dans le sang d'une musaraigne du Sénégal, un spirochète se

comportant comme le spirochète des récurrentes humaines (1917). Ce virus a été étudié par M. Leger et séparé par lui du spirochète de la récurrente soudanaise (1923). Mathis l'a inoculé à l'homme (1926), chez qui il provoque une fièvre de type récurrent. Mais le spirochète n'est pas visible dans le sang humain, quoique celui-ci soit virulent et produise chez la souris une infection sanguine avec nombreux spirochètes. Depuis cette époque, on a pu observer trois cas indigènes dont un mortel, et un européen, de spirochétose, avec parasites décelés directement ou par inoculation à la souris. Il y a donc un virus sénégalais de récurrente, différent du virus de récurrente mondiale, lequel s'inocule difficilement à la souris grise de Dakar. Reste à savoir s'il est identique à celui de la musaraigne ; rien de précis n'est établi jusqu'à présent à cet égard.

Ch. Joyeux.

G. Zotta. — ***Considérations sur l'anophélisme du delta du Danube.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 801-811.

D'une longue série de récoltes de moustiques faites dans le delta du Danube, l'auteur conclut que les anophèles sont fortement déviés au point de vue de leur régime nutritif et auraient acquis des habitudes zoophiles, conformément aux théories de Roubaud. C'est ce qui explique la rareté du paludisme, malgré l'abondance de ces moustiques. Par suite de la promiscuité entre les cultivateurs et leurs animaux domestiques, promiscuité surtout marquée dans le delta proprement dit plus que dans la vallée du Prut, les anophèles deviennent domestiques, mais toujours avec prédominance pour les animaux.

Ch. Joyeux.

Adova et **Sebsnzow.** — ***Biologie et constitution physico-chimique des tourbières et conditions qui y règlent le stationnement des larves d'anophèles.*** *Bull. Soc. path. exot.*, t. XX, 1927, p. 192-196, 271-279 et 811-823.

De cette longue étude biogéographique des tourbières de Russie, nous ne retenons que les conclusions de la dernière partie, ayant trait aux larves d'anophèles. La teneur en sels des tourbières intervient dans le choix des adultes pour leur ponte. Les eaux à forte proportion électrolytique exercent une attraction. Sur le spectre de la conductibilité électrique, on peut distinguer le seuil qui sépare les gradations favorables ($1{,}10^{-4}$) de celles qui ne sont pas au-dessous de $1{,}10^{-4}$, ceci devant être vérifié par des examens en masse. Le degré hydrotimétrique est un facteur intervenant aussi dans le choix du gîte pour la ponte. Une grande proportion d'éléments organiques n'est pas défavorable pour le développement des larves, à condition qu'il ne s'en trouve pas qui soit spécifiquement toxique pour elles (acides humiques concentrés des tourbières à *Sphagnum*).

Ch. Joyeux.

H. E. Meleney. — ***A preliminary survey of the anopheline mosquitoes of the Peking Area.*** *Dept. of Med., Pekin Union Med. Col. China Med. Journ.*, juin 1927, p. 1-4.

H. E. Meleney. — ***The types of breeding place used by anopheles hyrcanus in north and central China.*** *Lab. of trop. Med. Dept. of Med. Peking union Med. Col.*, 1927.

Les anophèles communs des environs de Pékin sont *A. hyrcanus*, *A. sinensis*, *A. pattoni* et *A. lindesayi*.
Étude des gites à larves de *A. hyrcanus*. CH. JOYEUX.

Le Roy des Barres. — ***Le paludisme au Tonkin.*** *Bull. Soc. méd.-chirurg. de l'Indochine*, t. V, 1927, p. 198-212.

« On peut dire, d'une manière générale, que le delta tonkinois est peu paludéen et que même certaines régions ne le sont pas du tout, que la Moyenne Région l'est beaucoup plus, et que la Haute Région est le siège d'une endémie palustre intense ». Toutefois, ce n'est là qu'une vue d'ensemble et l'indice endémique est loin d'être établi partout. Une carte du Tonkin donne des indices de 0 à 40 p. 100. L'auteur préconise les mesures habituelles : quinine d'État, lutte contre les larves d'anophèles par les moyens habituels.
CH. JOYEUX.

G. Ledentu et M. Vaucel. — ***L'index du paludisme à Brazzaville.*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 722-726..

L'indice splénique est toujours inférieur à l'indice plasmodique. On trouve des sujets porteurs de grosses rates dont le sang ne renferme pas de parasites, et réciproquement. La coexistence des deux états se rencontre seulement dans un quart environ des cas. Les hypertrophies spléniques sont plus rares avec *P. falciparum* qu'avec les deux autres parasites. L'indice splénique atteint à peu près 20 p. 100 jusqu'à cinq ans, baisse légèrement de cinq à dix ans et fortement ensuite. Dans la majorité des cas (80 p. 100), la rate ne dépasse pas un travers de doigt, elle atteint rarement deux travers (18 p. 100) et exceptionnellement quatre travers (1 à 2 p. 100). Ce sont les enfants de cinq à dix ans qui présentent les hypertrophies les plus marquées. L'indice plasmodique montre une proportion de 37,16 p. 100 au-dessous de cinq ans, 26,39 p. 100 de cinq à dix ans et 16,36 p. 100 de dix à quinze ans. *P. vivax* et *P. falciparum* se rencontrent en proportions à peu près égales. Les gamètes se trouvent surtout au cours de la saison sèche. CH. JOYEUX.

R. van Nitzen. — ***L'action du stovarsolate de quinine sur les infections à « Plasmodium falciparum ».*** *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 727-728.

L'action de ce médicament est bien marquée sur les gamètes et à peu près nulle sur les schizontes. Sur les premiers, il est plus actif que la quinine, mais moins que la plasmoquine. Par contre, il est mieux supporté que la plasmoquine, laquelle peut provoquer des troubles circulatoires.
CH. JOYEUX.

F. van den Branden et **M[lle] E. Henry**. — ***Nouvelle médication du paludisme par la plasmoquine***. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XX, 1927, p. 728-737.

La plasmoquine est un sel d'alcoyl-amino-6-méthoxy-quinoléine ; ce n'est pas un dérivé de la quinine, mais un produit synthétique. Elle est délivrée en comprimés contenant 0 gr. 02 du produit et en dragées contenant 0 gr. 01 de plasmoquine et 0 gr. 125 de quinine. Elle peut quelquefois produire de la tachycardie qui disparaît par diminution des doses et repos. La posologie est de 0 gr. 02 trois fois par jour pendant cinq jours, puis trois jours de repos, ensuite reprise du traitement pendant quatre jours. La cure est poursuivie pendant quatre à six semaines. Dans la tierce tropicale, avec gamètes dans le sang, on a recours aux dragées de plasmoquine composée (plasmoquine et quinine) : deux dragées trois fois par jour pendant un mois, moitié de cette dose pendant le second mois. Pour l'enfant, diminuer de moitié ou du tiers jusqu'à dix ans ; à partir de cet âge, donner des doses d'adultes. Voici les conclusions :

La plasmoquine n'a pas d'action sur les schizontes de *P. falciparum*, mais elle fait disparaître les gamètes du sang. Elle fait aussi disparaître toutes les formes de *P. malariæ*. Il n'a pas été fait d'essai avec *P. vivax*. CH. JOYEUX.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

SUR UN PROCÉDÉ PRATIQUE D'ENRICHISSEMENT EN TECHNIQUE COPROLOGIQUE [1]

Par H. BIDEGARAY.

En coprologie microscopique, un procédé d'enrichissement doit, à mon avis, réunir les qualités suivantes :

1° Etre court et permettre ainsi la pratique d'un examen direct préalable rapide mais suffisant;

2° Etre simple, de façon à demander le minimum de matériel, celui que l'on trouve partout, en quantité et en qualité;

3° Etre sélectif; je veux dire par là qu'un procédé général étant impossible à réaliser, l'enrichissement sera décomposé en deux parties : la première permettra l'identification des œufs d'helminthes et ne fera qu'indiquer la présence des kystes de protozoaires; la seconde partie ne sera pratiquée que si la présence de ces kystes est effective et permettra dans ce cas leur identification;

4° Etre complet : l'examen direct n'est pas négligé, ce qui est absolument indispensable; les enrichissements en cascade, pour ainsi dire, identifient sans conteste et avec entière garantie tous les parasites.

Pour atteindre ce but, après de nombreux essais, je me suis arrêté à la technique suivante : comme première partie de l'enrichissement, j'utilise le procédé de Telemann-Langeron [2] modifié, toutes les opérations se passant dans des tubes à centrifuger.

Il ne faut pas lui demander l'identification de kystes de protozoaires qu'il déforme généralement beaucoup. C'est à la seconde partie que revient cette identification, uniquement quand elle est rendue nécessaire par la présence constatée des kystes. J'utilise dans ce but le procédé de Yorke-Adams [3] très modifié, puisqu'il ne nécessite plus qu'un matériel et un temps d'exécution extrêmement réduits, et que toutes les opérations peuvent se faire avec une simple centrifugeuse à main.

1. *C. R. de la Soc. de Biologie*, t. C., p. 269.
2. M. Langeron : *Précis de microscopie*, 4e éd., Masson, 1927.
3. Yorke et Adams : *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, t. XX, 1926, p. 279.

Voici l'exposé de cette technique qui, bien entendu, doit être précédée de l'examen direct rapide, avec et sans coloration.

Délayer dans un verre à pied gros comme un pois environ de la selle dans de l'eau bouillie, au moyen d'un agitateur en verre. Passer la dilution obtenue sur un tamis de bronze à mailles de 1 millimètre. Aider le tamisage au moyen de l'agitateur. Remplir avec de la dilution tamisée le quart inférieur d'un tube à centrifuger (tube I). Ajouter un demi-volume d'acide chlorhydrique dilué de moitié. Boucher le tube et agiter. Laisser l'acide agir quelques instants. Ajouter au mélange un volume égal d'éther. Boucher et agiter. Laisser l'éther agir quelques instants. Equilibrer ce premier tube avec un deuxième tube à centrifuger (II) rempli du reste de la dilution tamisée et donner 5 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. Retirer de la centrifugeuse le tube II. Décanter la partie surnageante dans un tube à centrifuger (tube III) et rejeter le culot. On se débarrasse ainsi de gros éléments qui nuiraient aux opérations que l'on aura à faire avec le tube III. Equilibrer les tubes I et III. Centrifuger les tubes I et III. Il suffit de donner 50 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. Garder les culots. Examiner au microscope le culot du tube I, sans coloration. On trouve ainsi le cas échéant : les œufs d'helminthes, qu'on identifie ; des kystes, généralement abîmés et non identifiables.

S'il y a effectivement des kystes, *et dans ce cas seulement*, on procédera comme suit :

Recouvrir le culot du tube III d'une solution de sucre ordinaire à 20 p. 100 de façon à remplir le tube. Mélanger intimement au culot. Equilibrer ce tube avec un tube renfermant de l'eau ou avec un tube analogue d'une autre selle. Centrifuger en donnant 50 tours de manivelle à la centrifugeuse à main. Garder la partie surnageante et la décanter dans un tube Borrel. L'étendre de 4 fois son volume d'eau. Remplir un tube à centrifuger (tube IV) de cette dilution et l'équilibrer comme précédemment. Donner 50 tours de manivelle de la centrifugeuse à main. On rejette la partie surnageante et on garde le culot comme pour un examen direct, après coloration à la thionine et au lugol [1]. On identifie ainsi avec toute facilité les kystes de protozoaires.

Si on désire pousser plus avant certaines recherches sur les protozoaires, on peut se servir des quatre autres culots obtenus après centrifugation de la solution qui reste dans le tube de Borrel, pour faire des cultures à partir de kystes, suivant la technique exposée par Yorke et Adams.

1. Bidegaray : *Ann. de parasitologie*, t. IV, juillet 1926, n° 3.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

DONNÉES ET TENDANCES DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE

ÉCOLE DU VAL-DE-GRACE
CHAIRE D'ÉPIDÉMIOLOGIE, MALADIES DES ARMÉES ET BACTÉRIOLOGIE
LEÇON D'OUVERTURE

Par CHR. ZŒLLER.

Le long d'une course en montagne il arrive un moment où, après avoir gravi la côte pas à pas, nous nous accordons le loisir longtemps différé et la joie longtemps contenue de jeter un regard sur le chemin déroulé sous nos pas et de contempler le paysage, acquis au prix d'un patient effort. C'est cette image qu'au cours des mois derniers évoquait en moi la perspective prochaine de la Leçon inaugurale que j'ai l'honneur de prononcer devant vous. Ayant aujourd'hui abordé ce palier, je me retourne vers le passé, du plus proche au plus lointain, et je me sens saisi d'une émotion profonde, où s'allient ma reconnaissance envers ceux qui avant moi ont creusé et aménagé le chemin parcouru, mon enthousiasme à la vue des horizons qui s'étendent à mes yeux, et le sentiment de la noblesse de la tâche qui vient de m'être confiée.

Mes remerciements vont tout d'abord à M. le ministre de la Guerre qui a bien voulu me nommer à la Chaire d'Épidémiologie et de Bactériologie du Val-de-Grâce; à M. le médecin général Lévy, aux membres du Comité technique de Santé, et aux membres du Conseil de Perfectionnement qui m'ont proposé au choix du ministre.

Deux Maîtres de cette École ont exercé sur moi une influence directe; ils ont contribué à me faire aimer notre Maison.

Ce sont M. le médecin inspecteur général Vincent et M. le médecin inspecteur général Dopter. J'aurai à vous rappeler tout à l'heure ce que leur doivent la Science et le Pays. Je ne voudrais pas laisser

passer cette occasion de leur exprimer ma profonde reconnaissance personnelle. M. le professeur Vincent m'a accueilli dans son laboratoire, où pendant deux ans j'ai eu l'honneur de travailler à ses côtés; il veut bien garder pour moi une sollicitude amicale dont je suis très touché.

Sous la direction de M. le professeur Dopter je me suis remis après la guerre à l'étude de la bactériologie. Comme professeur d'épidémiologie, puis comme directeur du Val-de-Grâce, il n'a cessé de me témoigner sa bienveillance éclairée et de s'intéresser à mes efforts.

Que M. le médecin général Rouvillois qui dirige les destinées de notre belle École me permette de lui exprimer la fierté de me trouver sous ses ordres. A vrai dire cela ne date pas d'aujourd'hui; avant-hier comme professeur de chirurgie, hier comme médecin-chef du Val-de-Grâce, actuellement comme directeur, nous avons connu son ascendant énergique et paternel. Bien qu'appartenant à notre lignée chirurgicale, il s'est toujours efforcé de réconforter de son appui et de ses conseils les médecins, voire même les bactériologues.

Enfin, Messieurs, des liens d'affection ont toujours existé entre l'Institut Pasteur et le Val-de-Grâce. Déjà Pasteur avait pour ami intime le professeur Godèlier, de notre École, qui l'assista aux jours pénibles de son hémiplégie. Cette tradition reste vivante; il n'en est pas de meilleur témoignage que la présence parmi nous de mon ami et collaborateur Ramon, dont le nom évoque dans vos esprits la belle et féconde découverte des anatoxines.

Que les amis qui m'entourent ce soir accueillent l'expression de ma gratitude émue.

Permettez enfin que je salue la mémoire des miens qui de leur affection, de leurs efforts, de leurs espoirs m'ont conduit jusqu'ici. Pendant trois siècles ils ont peiné du rude labeur de médecin praticien. Où qu'ils aient exercé, sous le ciel brumeux de Lorraine, dans l'exil alors lointain de New-York, ou sur la jeune terre d'Algérie, ils ont eu la passion de la profession médicale. S'il m'est permis d'occuper cette place, où à l'honneur d'être médecin s'associent le privilège d'enseigner et l'attrait de la recherche scientifique, c'est à eux aussi que je le dois. Mon père, sorti du Val-de-Grâce en 1877, élève de Villemin et de Laveran, avait gardé le culte de notre École; il serait aujourd'hui infiniment heureux. Sa vie fut pour moi féconde en exemples et en leçons. Pour avoir, de façon précoce, à l'aide des seules ressources cliniques, porté le diagnostic de peste et protégé la

ville contre une épidémie menaçante, il fut contredit par une bactériologie hâtive qui dut ensuite se rétracter, désavoué par la municipalité, menacé pendant plusieurs semaines d'être lapidé par une population égarée et exaspérée. Il lui suffisait d'avoir vu clair et d'avoir agi comme il le fallait. J'ai voulu que ce souvenir d'épidémiologie pratique et vécue fût évoqué sur le seuil de cette première leçon.

* * *

La chaire du Val-de-Grâce à laquelle j'ai l'honneur d'accéder a été créée en 1856. Au moment de la fondation de l École d'application du Val-de-Grâce le 23 mars 1852, le professeur d'hygiène avait été chargé d'enseigner à la fois l'hygiène, l'épidémiologie et la médecine légale. Le programme de cet enseignement était bien chargé; on ne tarda pas à s'en apercevoir et à sentir la nécessité de créer une chaire d'épidémiologie et de maladies des armées. C'était alors l'unique chaire d'épidémiologie existant par le monde, et l'on peut dire que c'est à l'école du Val-de-Grâce qu'est né l'enseignement de l'épidémiologie. Les titulaires successifs en furent : Louis Laveran, Léon Colin, Kelsch, Vaillard, Vincent, Dopter, Lévy. A entendre l'énumération de ces noms, ne vous apparaît-il pas que notre École a le droit de s'enorgueillir non seulement de l'ancienneté de cette chaire, mais aussi de la haute valeur de ceux qui furent appelés à l'occuper.

Depuis 1856, l'épidémiologie s'est profondément transformée; on peut dire que sa définition même a changé en moins d'un siècle sous l'influence de la doctrine pastorienne. C'était autrefois l'étude des maladies épidémiques; aujourd'hui elle se propose pour objet l'étude des infections dans leurs rapports avec les collectivités. C'est intentionnellement que dans la définition que nous venons de donner nous avons préféré le terme d'infection à celui de maladie infectieuse. La maladie déclarée n'est en effet pas tout ce qui doit nous intéresser; les formes frustes, les formes larvées, les formes occultes de l'infection, qui sont à peine du domaine de la médecine, entrent dans le cadre de l'épidémiologie. C'est intentionnellement aussi que nous avons exclu de la définition de l'épidémiologie le terme même d'épidémie, et nous n'avons nullement l'intention d'être paradoxal. L'épidémie est ce qu'il y a de plus apparent, de plus frappant dans l'étude des infections. L'épidémiologiste sait voir plus loin que l'épidémie qu'il a sous les yeux; les cas sporadiques, les manifestations

endémiques des maladies infectieuses sont eux aussi dignes de son attention et de ses recherches. Restreindre aux seules manifestations épidémiques la définition de l'épidémiologie serait concéder à cette science comme seul objet de son étude les phénomènes dont elle se propose précisément d'entraver l'apparition.

Par étapes successives, l'épidémiologie est arrivée aux conceptions actuelles : étape théologique, étape métaphysique, étape de la science positive. Dans bien des domaines, il a fallu gravir ces trois échelons. L'apparition des maladies épidémiques fut tout d'abord attribuée à l'influence des dieux ou du diable. Dans l'antiquité, c'est à la colère des dieux qu'on imputait l'éclosion des maladies pestilentielles. Et le fabuliste s'en est souvenu lorsqu'il écrivait :

Un mal qui répand la terreur,
Mal que le ciel en sa fureur
Inventa pour punir les crimes de la terre...

La panique, la peur, l'effroi faisaient alors partie de la définition même de l'épidémie. Cet élément sentimental de la définition n'a peut-être pas entièrement disparu de nos jours. Psychologiquement, ne pourrait-on pas dire qu'une épidémie commence non pas à partir de tel chiffre de malades, mais au moment où s'installent la crainte, l'appréhension des cas nouveaux.

Dans ces temps lointains, la prophylaxie se trouvait réduite au minimum; lorsque Tite-Live mentionne la peste de Sicile qui régna sur les armées romaine et carthaginoise, il ne manque pas de dire que, de part et d'autre, on adressa des prières aux dieux.

Assez curieuses sont les tentatives de conciliation entre ces interprétations mystiques et une recherche plus réaliste des causes morbigènes : telle fut par exemple l'opinion de saint Anastase qui reconnaissait deux espèces d'épidémies, les unes provoquées par la colère de Dieu, les autres engendrées par des miasmes délétères.

L'étape métaphysique est caractérisée par la création d'entités plus ou moins mystérieuses. Dans ce domaine, je n'en connais pas de meilleur exemple que celui du *génie épidémique*. A l'origine de l'éclosion épidémique, on plaçait une puissance occulte, impénétrable, inaccessible à toute explication raisonnable. Les grandes épidémies opposées aux petites épidémies sont, d'après Fouquet, des affections inévitables, nouvelles ou extraordinaires, ayant leur source dans un principe inconnu, très délétère et très général.

L'épidémicité était alors un facteur morbide surajouté et sur-

naturel, distinct à la fois des malades qui le subissaient et des cas sporadiques qui précédaient ou suivaient la poussée épidémique. On en venait à opposer l'une à l'autre, comme inconciliables, l'épidémicité et la contagion; le terme d'épidémie devait être réservé aux maladies non transmissibles par contagion. La contagion excluait l'épidémicité et réciproquement. Point n'est besoin de remonter très loin dans le temps pour se heurter à cette doctrine; elle régnait au début du XIXe siècle.

Enfin, la recherche des causes fut entreprise avec rigueur, avec les ressources de la méthode scientifique. Sous l'influence de Pasteur, celle-ci fut appliquée à l'étude de l'épidémiologie.

Il ne faudrait pas croire d'ailleurs que les trois périodes que je viens de définir se soient substituées les unes aux autres avec la régularité que pourrait laisser supposer cet exposé trop schématique. Certes, la seconde moitié du XIXe siècle marque un épanouissement, mais nous retrouvons dans le passé les traces irrécusables d'un effort vers des vérités actuellement admises. Le Moyen Age n'a-t-il pas pratiqué l'isolement dans la prophylaxie de la lèpre? Les Chinois ne connaissaient-ils pas de longue date la pratique de la variolisation? Inversement, il serait imprudent d'affirmer que l'état d'esprit mystique et métaphysique ait disparu de la mentalité des chercheurs actuels. Dans l'acquisition de la vérité, les générations successives peinent, puis s'arrêtent et piétinent, se fourvoient, reprennent leur marche; parfois, elles laissent échapper ce qu'elles avaient péniblement acquis; puis elles repartent, orientées vers de nouvelles espérances.

L'état de la science à un moment donné est un agrégat intime de vérités et d'erreurs. La part de l'erreur diminue chaque jour; et nous nous apercevons que celle de l'inconnu augmente. Que cette pensée nous aide à tempérer de modestie la fierté de vivre à l'époque de bouillonnement scientifique qu'est la nôtre. Qu'elle nous incite à la sympathie envers ceux qui, en marge des doctrines officielles, sans autre appui que leur conviction intime, travaillant dans la pénombre où germe l'avenir à l'éclosion des vérités nouvelles, contribuent à édifier la science de demain.

* * *

Quelle fut dans l'évolution de l'épidémiologie la part de l'École du Val-de-Grâce? Avant d'enseigner l'épidémiologie, Louis Laveran

avait pris longuement contact avec les maladies épidémiques, entre autres avec le paludisme qu'il avait appris à connaître au cours d'un séjour prolongé qu'il fit en Algérie, avec la méningite cérébro-spinale qu'il eut l'occasion d'étudier à Metz de 1847 à 1849. Nous lui devons un mémoire sur la mortalité des armées en campagne au point de vue étiologique. Un autre mémoire révèle une préoccupation nouvelle : celle de la santé du soldat non plus en temps de guerre, mais en temps de paix. Il a pour objet les « Causes de la mortalité de l'armée servant à l'intérieur ». En ce qui concerne la pathologie médicale de l'Algérie, Louis Laveran s'opposait à la doctrine de son temps qui ne reconnaissait qu'une seule affection fébrile, toujours curable par la quinine; il distinguait dans ces pyrexies la part qui doit revenir à la fièvre typhoïde et à la dysenterie. Nous ne possédons pas le cours d'épidémiologie de Louis Laveran, mais les feuilles qui le composaient ont servi à son fils, Alphonse Laveran, à rédiger son *Traité des maladies et épidémies des armées*. Lorsqu'on étudie cet ouvrage qui représente en somme le premier cours d'épidémiologie professé dans cette École, on se rend compte d'une façon saisissante du chemin parcouru en moins d'un siècle. Voici un exemple. Parmi les maladies des climats, Louis Laveran rangeait le coup de chaleur, l'abcès du foie et la dysenterie; il écrivait : « Je n'ai rien observé qui me permette d'établir la contagion de la dysenterie et mon attention a été tellement dirigée sur ce point de son histoire que si les faits négatifs peuvent prouver la non-contagion d'une maladie, je me crois autorisé à dire que la dysenterie n'est pas contagieuse. »

Le paludisme était rangé par lui à côté de la fièvre jaune parmi les maladies telluriques. Moins de dix ans après, Alphonse Laveran découvrait l'hématozoaire.

A Louis Laveran succéda, en 1867, Léon Colin. Nous connaissons sa doctrine par son *Traité des maladies épidémiques*. Il a su se dégager au moins en partie de l'emprise métaphysique; il repousse les notions surannées de génie épidémique ou d'épidémicité. Son originalité consista à mettre en valeur l'importance des « *milieux épidémiques* ». Il donnait ce nom à l'ensemble des circonstances qui placent tel pays, telle localité, telle agglomération sociale sous l'imminence de telle ou telle maladie populaire. Quand la maladie éclate soit par le fait de la persistance et de l'intensité de ces circonstances pathogéniques, comme lors de l'apparition des affections dites spontanées, soit par l'introduction d'un germe spécifique, le

milieu est transformé en milieu épidémique. Dans la constitution du milieu épidémique, Léon Colin tient compte des climats, des conditions géographiques, des agents atmosphériques, des prédispositions individuelles de race, de sexe, d'âge, de profession.

Léon Colin eut le mérite de mettre en valeur l'importance de ces facteurs qu'on eut peut-être trop de tendance par la suite à considérer comme accessoires. Mais il dépassa dans cette voie les enseignements de la réalité. C'est ainsi qu'il a pu écrire : « Que de fois le milieu épidémique a joué le rôle de cause *suffisante* et produit les maladies *de toutes pièces* sans intervention d'une cause extérieure, spécifique ou non! » N'est-il pas actuellement établi que le milieu épidémique intervient comme adjuvant dans l'étiologie des épidémies, la cause efficiente étant l'agent animé, le microbe spécifique?

Parmi les causes essentielles des maladies, Léon Colin distingue encore les *miasmes* et les *virus*. Maladies miasmatiques : le paludisme. Maladies virulentes : la variole, la rougeole, la scarlatine. Maladies à la fois miasmatiques et virulentes : la fièvre typhoïde, le typhus, la fièvre puerpérale. Et l'auteur énumère dogmatiquement les différences que l'observation semblait permettre d'établir entre les miasmes et les virus.

A relire ces lignes qui reflètent les idées de toute une époque on se rend compte de la résistance que devait rencontrer Pasteur pour faire triompher la notion simple de l'origine microbienne des maladies infectieuses. Cependant dans les esprits en apparence les plus pénétrés des dogmes officiels on sent percer une inquiétude qui trahit l'approche d'une ère nouvelle. Léon Colin lui-même en arrive à se demander si les miasmes sont réellement différents des virus? Il semble parfois que ce soit à regret qu'il écarte l'hypothèse de leur identité.

Kelsch succéda à Léon Colin en 1881. La période de son professorat correspond à l'essor des découvertes de Pasteur. Kelsch en comprit l'importance géniale qu'il exprima dans les termes suivants :

« Les immortels travaux de Pasteur ont mis un terme à ces fluctuations doctrinales; ils ont fait tomber un coin de voile qui nous cache l'essence des causes morbigènes et produit dans la Médecine une révolution qui a la portée de celle que Lavoisier a accomplie dans la Chimie.

« Il y a quelque trente ans, on enseignait encore que le virus n'existait pas en tant que corps pondérable ou isoluble, qu'il y avait

seulement des états virulents des tissus ou des humeurs, redevables de leur funeste pouvoir à une modification mystérieuse et insaisissable, produite par la catalyse isomérique. Que nous sommes loin aujourd'hui de ces doctrines dont les erreurs n'avaient même pas pour excuse la clarté! Le virus existe, c'est un corps vivant, qui se reproduit dans les tissus, les humeurs ou hors de l'organisme. »

Bien que converti à la doctrine pastorienne, Kelsch eut à cœur d'affirmer le rôle important sinon primordial des « *causes secondes* » dans l'éclosion des épidémies; ce rôle se résume dans l'action combinée ou isolée des météores, des climats, du sol, des vices du régime ou des habitations, des prédispositions constitutionnelles. « La notion des microbes, fondamentale en étiologie, ne doit pas nous détourner un seul instant de la recherche des circonstances qui favorisent leur évolution, ou qui désarment l'organisme devant eux. »

Ainsi Kelsch cherchait à concilier la théorie des milieux épidémiques de Colin avec les données des découvertes pastoriennes. Il attribua l'éclosion d'une épidémie à l'exaltation de germes saprophytes universellement répandus, et c'est la doctrine de l'*autogénèse* des maladies épidémiques. Certes le streptocoque, le pneumocoque, le staphylocoque peuvent être considérés comme ubiquitaires. Mais lorsque Kelsch, qui n'était pas un bactériologue, attribuait cette qualité sur la foi des travaux de Rodet et de Roux au bacille typhique et voyait dans le coli-bacille la souche du bacille d'Eberth, il s'exposait à être contredit par les faits. Les recherches bactériologiques n'ont pas confirmé cette hypothèse. Le bacille d'Eberth n'est pas ubiquitaire, nous apprend le laboratoire, au moins sous sa forme bactérienne visible.

Kelsch ne prévoyait pas d'autre part qu'une mesure strictement spécifique, la vaccination antityphique, constituerait un jour l'essentiel de la prophylaxie de la fièvre typhoïde. Il pensait que l'hygiène individuelle, l'assainissement des villes et des habitations devaient rester à la base de cette prophylaxie. Dans cette voie on peut dire que la doctrine des causes secondes l'avait égaré. Il lui reste d'avoir en présence de l'enthousiasme suscité par la bactériologie à sa naissance maintenu les droits des causes favorisantes dans les préoccupations de l'épidémiologie.

« Proclamons hautement les immenses services que la bactériologie a rendus à la science et à l'hygiène prophylactique, mais ne méconnaissons pas pour cela les enseignements de la médecine tra-

ditionnelle. N'oublions pas qu'à côté de la graine il y a le terrain auquel nos prédécesseurs ont attaché une si haute et légitime importance. Sans lui, il n'y a point d'épidémie; terrain extérieur, avec ses conditions si variables, agissant à la fois sur le parasite et sur l'organisme exposé à ses atteintes; milieu intérieur, avec sa réceptivité si changeante sous l'empire des violentes infractions aux lois de l'hygiène. »

A l'heure actuelle lorsqu'on se sent submergé par un contagionisme trop rigoureux il n'est pas d'une mauvaise hygiène, à condition de ne pas être dupe, de relire quelques pages du *Traité des maladies épidémiques* où dans une langue élégante et claire Kelsch a défendu ses conceptions.

Avec Kelsch nous quittons le passé pour entrer dans la période actuelle. Avant d'y pénétrer évoquons le souvenir de deux Maîtres illustres, professeurs d'Hygiène à cette Ecole, dont les découvertes ont en épidémiologie une importance fondamentale. Ce fut Villemin qui en 1867 démontra l'inoculabilité de la tuberculose; ce fut Laveran qui en 1880 découvrit l'hématozoaire du paludisme.

Les travaux de Vaillard, de Vincent, de Dopter se confondent avec l'enseignement même de l'épidémiologie et de la bactériologie ; leurs noms reviendront souvent dans ce cours qui sur bien des points sera l'exposé même de leurs travaux.

Il fut donné au médecin inspecteur général Vaillard d'introduire la bactériologie au Val-de-Grâce. Il occupa la chaire d'épidémiologie de 1893 à 1903. Le médecin inspecteur général Vaillard s'attacha à montrer le rôle du microbe dans l'apparition des maladies infectieuses. Ce germe vivant dont Pasteur avait révélé l'existence, on le retrouve non seulement dans les formes typiques des maladies contagieuses, mais aussi dans leurs formes frustes; bien mieux, il est décelable chez des individus sains, chez les porteurs sains de germes, susceptibles de le propager. Puisque le microbe représente la raison d'être de la maladie c'est lui qu'il faut s'efforcer d'atteindre dans la prophylaxie : de là les recherches du professeur Vaillard sur la désinfection des locaux, sur l'épuration des eaux. Ses travaux sur la pathogénie de l'infection tétanique, en collaboration avec Vincent et Rouget, sont classiques. C'est à Roux et Vaillard que nous devons la découverte de la sérothérapie antitétanique dont l'expérience de la dernière guerre est venue confirmer l'efficacité; dès leurs recherches expérimentales les conditions de cette efficacité se trouvaient posées.

Nous aurons à vous entretenir des travaux de Vaillard et Dopter

sur l'étiologie et la sérothérapie de la dysenterie bacillaire, qu'ils contribuèrent à distinguer de la dysenterie amibienne, avec laquelle elle avait été longtemps confondue. Le professeur Vaillard fonda en 1880 le laboratoire de bactériologie de l'École, celui-là même où vous exécutez vos travaux pratiques et qui porte son nom. Désormais la bactériologie devient une des bases solides et sûres de l'épidémiologie.

Au professeur Vaillard succéda, en 1903, le professeur Vincent. Il n'est pas de médecin de France ou de l'étranger qui ne connaisse son nom et qui ne l'associe immédiatement à ses deux découvertes principales : l'angine de Vincent, le vaccin de Vincent.

Vous apprendrez à reconnaître au service des contagieux, si vous ne la connaissez déjà, cette angine spéciale dont tous les caractères cliniques, bactériologiques, pathogéniques ont été décrits par Vincent avec une précision telle que les chercheurs qui l'ont suivi ont ajouté peu de chose à cette description. L'association fuso-spirochétienne qui détermine l'angine ulcéro-membraneuse avait été découverte par Vincent tout d'abord dans la pourriture d'hôpital : elle constitue un chapitre nouveau ouvert en pathologie humaine et animale.

D'autres agents pathogènes ont également été mis au jour par le professeur Vincent, entre autres le streptothrix de la maladie de Madura.

Lorsqu'on nomme le vaccin de Vincent, c'est le vaccin antityphoïdique que l'on veut dire. En réalité, la méthode de dévitalisation des germes par l'éther s'étend non seulement aux bacilles typhiques et paratyphiques, mais encore au vibrion cholérique, aux bacilles dysentériques, au bacille pesteux, au *Micrococcus melitensis*. Le rôle de la vaccination antityphoïdique avant et pendant la guerre, nous aurons à le commenter longuement au cours de ces leçons. Grâce à elle une maladie qui comme le paludisme et la dysenterie représentait un fléau des plus redoutables dans les armées en campagne, les infections typhoïdes, a pratiquement disparu de nos armées.

Limiter à ces deux découvertes essentielles l'œuvre du professeur Vincent serait en donner une idée bien insuffisante. La sérothérapie s'est enrichie grâce à lui de sérums nouveaux et en particulier le sérum antigangréneux (Vincent et Stodel) dont l'expérience de la guerre et de l'après-guerre a manifesté l'efficacité remarquablement rapide et complète dans des cas désespérés de gangrène gazeuse.

Ses recherches ont trait non seulement à la bactériologie et à l'immunologie, mais à la pathologie interne et à la clinique médicale, à la pathologie et à la physiologie générales. Il serait bien présomptueux d'ailleurs de présenter de cette œuvre un tableau définitif, puisque, avec une patience et une foi qui depuis presque un demi-siècle ne se sont point démenties, M. le professeur Vincent continue à poursuivre ses bienfaisantes recherches.

Dans l'œuvre de M. le médecin inspecteur général Dopter vous connaissez certainement non seulement les recherches sur les dysenteries que nous évoquions tout à l'heure, mais aussi ses travaux sur l'infection méningococcique. C'est à lui que nous devons la sérothérapie de la méningite cérébro-spinale. A un moment où l'on ne connaissait encore qu'un seul type de méningocoque, le professeur Dopter isola et décrivit les paraméningocoques. Qu'ils aient été ensuite débaptisés et nommés méningocoques B, C ou D, cela ne modifie en rien ses droits de paternité. Cette découverte comportait d'importances déductions au point de vue du diagnostic et du traitement de la maladie.

Non content de prodiguer à de nombreuses générations d'étudiants et de médecins l'enseignement de la bactériologie par l'intermédiaire du traité classique de Dopter et Sacquépée, M. le professeur Dopter a condensé dans une œuvre magistrale nos connaissances actuelles en épidémiologie. Il l'a fait avec la collaboration de notre ami De Lavergne qui occupait alors, avec une intelligence si active et si séduisante que je m'en voudrais de ne pas le rappeler au passage, les fonctions d'agrégé du Val-de-Grâce. Le traité d'épidémiologie fait ressortir à propos de chaque maladie infectieuse ses caractères épidémiologiques, montre les divers facteurs qui interviennent dans son étiologie, déduit de ces notions étiologiques une prophylaxie rationnelle. On y apprend à interpréter les faits épidémiologiques à la lumière des acquisitions de la biologie et de la bactériologie.

Il ne suffit pas de créer des méthodes nouvelles ; il faut qu'elles soient adaptées au milieu où elles sont destinées à être employées. Ce fut particulièrement l'œuvre de M. le médecin général Lévy, mon prédécesseur immédiat dans cette chaire, et mon maître depuis près de vingt ans. Déjà, dès la fin de la guerre, il était le conseiller technique du ministre dans toutes les questions qui intéressaient l'épidémiologie. Nommé professeur d'épidémiologie, il fut bientôt réclamé par le directeur du Service de Santé et continua au ministère comme sous-directeur l'œuvre qu'il avait entreprise. Les

données essentielles de cette science, et spécialement celles qui concernent les méthodes préventives, M. le professeur Lévy s'est appliqué à les rendre vivantes dans notre armée, à les formuler dans des termes tels qu'elles soient applicables sans confusion et sans risque. Il a contribué à faire passer l'épidémiologie de la science dans la pratique journalière.

Avant même l'expiration de son professorat M. le médecin général Lévy nous était enlevé pour de plus hautes fonctions. Je ne dis pas que nous l'avons perdu, car je sais qu'il reste de cœur avec nous.

Telle est, trop rapidement et bien imparfaitement esquissée l'œuvre de mes devanciers. Quelle que soit la différence de leurs doctrines et de leurs tendances, un trait commun les apparente les uns aux autres : leur effort patient vers la vérité. L'inquiétude de mieux connaître, qui chez le médecin se double de l'espoir de soulager un jour la souffrance, fait la noblesse de ces vies. Au milieu de la réalité mouvante et fugitive, la poursuite passionnée de l'absolu, de quelque nom qu'on l'appelle, ne fait-elle pas la noblesse humaine?

Qu'à l'évocation de ces Maîtres soit associé le souvenir de leurs élèves, les médecins d'armée qui, dans les garnisons et sur les routes de France et d'ailleurs, ont mis en œuvre l'enseignement reçu, en ont souvent renouvelé la substance, l'ont animé de leur conscience professionnelle, et même parfois, hélas, illustré du sacrifice de leur vie.

*
* *

Au cours de cet historique rapide nous avons vu l'épidémiologie acquérir des certitudes nouvelles, s'assimiler de nouvelles techniques. Après n'avoir connu que les ressources de la clinique, elle s'enrichit des données de la bactériologie; puis elle progresse en s'annexant l'immunologie. C'est cette dernière étape que nous vivons encore aujourd'hui. Nous sommes à l'époque des vaccinations préventives. A ceux qui en contestent les bienfaits ou l'opportunité s'opposent les faits sur lesquels s'appuie la conviction scientifique. Laissez-moi, à ce propos, vous rappeler qu'une méthode de vaccination, si efficace et si inoffensive qu'on puisse la supposer, connaît toujours ses détracteurs. Un jour ou l'autre, elle se trouve en butte aux visées de l'esprit de critique, si différent de l'esprit critique. Ainsi en fut-il de la vaccination jennérienne qui eut à lutter contre les ligues antivaccinales. Ainsi en fut-il de la vaccination antitypho-

dique; les premiers essais de Wright provoquèrent une campagne de presse virulente, à la suite de laquelle la vaccination fut interdite pendant deux ans.

L'introduction d'une méthode de vaccination dans la vie sociale ne va pas sans difficultés. Ce ne sont plus des objections scientifiques qu'on trouve devant soi, mais bien l'inertie de ceux qui négligent d'adopter une méthode prophylactique, quitte à s'affoler aux premières rumeurs d'une épidémie; les préjugés surgissent à leur tour, l'esprit de contradiction, les susceptibilités du sentiment de liberté individuelle. Ce ne sont pas les esprits cultivés qui sont à ce point de vue les moins redoutables. Certes toute méthode nouvelle, résignée à trouver devant elle les bataillons inépuisables de la sottise humaine, peut dans ses rangs mêmes découvrir des auxiliaires éventuels; tels sont : l'attrait de la nouveauté, l'esprit moutonnier et même quelque snobisme. Mais ce ne sont là en général que des conquêtes éphémères. Pour qu'elles soient définitives, il faut un travail de propagande méthodique et assidu.

Une objection est parfois soulevée, c'est la suivante : n'avons-nous rien à redouter de la multiplicité même des méthodes de vaccination? L'introduction dans l'organisme de ces antigènes variés, si atoxiques soient-ils, ne risque-t-elle pas de compromettre la santé de l'individu d'une façon peut-être imperceptible à première vue, mais cependant réelle?

Nous ne le pensons pas : le contact avec des antigènes divers, nous le subissons de la naissance à la mort; les réactions défensives se passent à notre insu à l'égard des germes qui parasitent nos téguments et nos muqueuses. Tous les jours nous ne cessons de nous vacciner et de nous revacciner, mais en courant les risques de la maladie aiguë au hasard d'une défaillance accidentelle. Vacciner, c'est se réserver le choix de l'heure, c'est assurer à un sujet réceptif un état réfractaire sans l'exposer au risque.

Au delà du temps présent, songeons aux générations qui viendront. Le chercheur qui ne s'inquiéterait que du moment où il vit ne serait pas digne de la parcelle de vérité qu'il apporte. Peut-on accuser les vaccinations répétées d'altérer foncièrement les humeurs des sujets vaccinés et de compromettre l'intégrité même et la pureté de la race? Aucun fait expérimental ne justifie cette appréhension. N'est-il pas plus logique au contraire de penser que les effets bienfaisants d'une immunisation artificielle bien conduite s'additionneront au cours des âges, installant sans douleur cette immunisation

progressive que réalisent à plus de frais les maladies endémiques[1]?

Une méthode de vaccination, employée avec opportunité, en tenant compte de ses indications et contre-indications, doit être inoffensive. Il importe, d'autre part, d'échelonner les vaccinations préventives dans le temps ou au contraire de les grouper, de les associer de telle façon que leur efficacité respective se trouve ménagée ou exaltée. Au lieu de créer au hasard des circonstances ici un centre de vaccination antityphoïdique, là un centre de vaccination antidiphtérique, plus loin un centre de séro-prophylaxie, ne vous apparaît-il pas qu'il y aurait avantage à rassembler ces techniques dans des Centres d'immunisation qui seraient à la fois des organismes d'exécution, d'étude et de diffusion[2]?

Est-ce à dire que dans un avenir plus ou moins proche les vaccinations préventives résumeront toute la prophylaxie des maladies infectieuses? Nous avons connu l'utopie de la pilule alimentaire capable d'assurer sous un petit volume le jeu des fonctions de nutrition et d'épargne. Ne nous laissons pas séduire même en rêve par la vision d'un poly-vaccin susceptible de nous apporter l'immunité à l'égard de tous les virus. Il est probable, au contraire, que certains virus échapperont toujours aux tentatives d'immunisation spécifique.

En admettant même que par les méthodes biologiques préventives le péril microbien soit définitivement écarté l'homme n'aurait pas acquis du même coup une santé sans défaillances. Vivre dans des conditions antiphysiologiques, s'alimenter trop ou trop peu, travailler sans mesure, respirer un air confiné, sont des fautes qui connaissent d'autres sanctions que la maladie infectieuse aiguë. Ces accrocs aux préceptes élémentaires de l'hygiène qui sont les auxiliaires du microbe dans l'éclosion des maladies restent toujours des causes de dégradation organique et de misère physiologique. Aussi la pratique des vaccinations doit-elle se doubler de mesures d'hygiène générale. L'immunisation préventive ne représente qu'une partie de la prophylaxie. Accumuler des certificats de vaccination ne suffit pas pour constituer une provision de santé.

Inversement est-il permis d'espérer que les progrès de l'hygiène individuelle et collective permettront un jour de se passer de l'immu-

1. L'immunité antidiphtérique transmise à sa descendance par la femelle du cobaye. *Soc. de biologie*, janvier 1925.
2. C'est dans cet esprit que fut établi le Centre d'immunisation du Val-de-Grâce.

nisation artificielle par les vaccins? Certains esprits réprouvent l'emploi des vaccinations. D'après eux, ce serait à notre existence de civilisés contraire aux lois naturelles que nous devons l'apparition des maladies infectieuses; retournons à une vie plus saine et les microbes ne seront plus que d'inoffensifs saprophytes. Ne voyez-vous pas dans cette affirmation quelque chose d'analogue à la thèse de Jean-Jacques Rousseau : l'homme est naturellement sain, comme il est naturellement bon; la civilisation qui le déprave moralement est aussi à l'origine de ses misères physiques. Ces constructions imaginaires d'un monde idéal d'où la maladie serait exclue par la simple obéissance aux lois naturelles ne résistent pas à la logique des faits. Sans admettre cette thèse extrémiste retenons cependant ce que nous disions tout à l'heure de l'importance d'une vie physiologique dans la prophylaxie des infections. La vérité n'est ni dans la généralisation outrancière des méthodes de vaccinations préventives, ni dans un effort vers un état de nature, à lui seul suffisant et lui seul nécessaire. Elle se trouve, pensons-nous, dans un éclectisme prudent qui fait intervenir avec discernement, dans des proportions variables selon les circonstances et selon les milieux, les ressources de l'immunisation artificielle et les bienfaits d'un naturisme éclairé.

Cet état d'esprit mystique, hostile aux vaccinations préventives, vous le rencontrerez un jour ou l'autre, avoué ou inavoué, insidieux ou combatif. Il surgit sous la forme d'une protestation individuelle ou celle de la menace d'une ligue antivaccinale. Il importe de ne pas en méconnaître l'existence et de savoir à l'occasion en dissiper l'influence. Quand bien même les vaccinations préventives ne représenteraient que des méthodes transitoires, les méthodes d'urgence dans une société en route vers une vie plus hygiéniquement organisée, nous devons actuellement dans les temps où nous sommes obligés de vivre les accepter comme d'heureux palliatifs susceptibles d'écarter les lourdes échéances de fléaux redoutables : la variole, la fièvre typhoïde, la diphtérie.

Vous souvenez-vous de ce poète naufragé qui tendait désespérément au-dessus des flots le poème auquel il avait confié le meilleur de lui-même? Ainsi l'humanité en marche vers un sort moins rigoureux, entravée par le flot des discussions stériles, le heurt des revendications personnelles, le remous des pauvres ambitions éphémères, doit s'efforcer d'élever au-dessus de la mêlée les quelques acquisitions certaines capables de contribuer à son bonheur.

* * *

Nous avons fait allusion aux faits d'immunisation spontanée à l'égard de certaines maladies infectieuses. Cette notion n'est pas récente. Dans le *Traité des maladies épidémiques*, Léon Colin fait valoir le rôle de l'accoutumance dans l'évolution des épidémies.

Ce qu'il y a de nouveau dans l'étude de l'immunisation spontanée c'est la mise en œuvre des intradermo-réactions qui permettent de suivre pas à pas les progrès de l'infection occulte et de l'immunité; nous avons en vue plus spécialement la réaction de Schick et l'immunité contre la diphtérie. Depuis longtemps on avait observé que la diphtérie est surtout une maladie de l'enfance et de l'adolescence et que les adultes restent en général protégés. Il était logique de supposer qu'une immunité spécifique s'installait avec l'âge. Mais de même que la découverte du microbe a mis sous les yeux la raison même de la contagiosité, de même la réaction de Schick a matérialisé pour ainsi dire l'apparition progressive chez un sujet et extensive dans une collectivité de l'immunité antidiphtérique. L'anatoxi-réaction, réaction d'allergie, a servi à son tour à montrer la diffusion de l'antigène spécifique [1].

La notion des formes frustes des maladies épidémiques mise en valeur par Kelsch représente l'aspect clinique du problème, celui de l'infection minima; la notion des porteurs sains de germes, son aspect bactériologique; celle de l'immunisation occulte traduit son aspect immunologique. Mais alors que dans la période clinique et bactériologique l'infection minima était étudiée dans ses rapports avec le diagnostic et la prophylaxie des maladies infectieuses, elle nous apparaît aujourd'hui comme le point de départ de l'immunisation spontanée.

Le microbe n'est pas seulement un agent pathogène; il peut aussi représenter à l'occasion un vaccin vivant, capable de susciter l'apparition d'un état réfractaire définitif. La contagion ne fait pas que transmettre la maladie; elle dissémine aussi l'immunité. *Le porteur de germes devient un semeur d'immunité.*

Pourquoi ce privilège accordé à certains sujets, ceux qui restent indemnes; pourquoi cette disgrâce aux autres, ceux qui paient leur tribut à la maladie franche et typique? Parmi les facteurs qui interviennent pour départager les uns et les autres, soulignons à notre

1. Voir sur ce point : L'immunisation spontanée en milieu épidémique. Valeur dans son étude de la réaction d'allergie. *Revue d'Hygiène*, février 1925.

tour le rôle du *terrain*. La notion ancienne des prédispositions morbides plus ou moins durables voilà un problème que des techniques nouvelles permettent actuellement d'approfondir. L'importance du facteur individuel dans l'apparition de l'immunité nous le trouvons non seulement dans les faits d'immunisation occulte, mais encore dans les tentatives d'immunisation active. Les sujets ne sont équivalents ni devant un virus ni devant un vaccin. Un même sujet mis en présence du même antigène ne sera pas demain ce qu'il était hier.

Il existe des aptitudes à réagir, différentes d'un sujet à l'autre et pour un même sujet suivant le moment où on l'examine. C'est ce que nous avons exprimé dans le domaine de l'immunité antitoxique en disant qu'on observe des *réactivités spécifiques* différentes ; réactivité antitoxique ou réactivité de sensibilisation, réactivité naturelle ou réactivité acquise. Dans l'étude de cette propriété nous avons à notre disposition des moyens de recherche simples et maniables : ce sont d'une part les intradermo-réactions toxiniques ou allergiques, réaction de Schick, réaction de Dick, anatoxi-réaction, d'autre part les vaccinations préventives[1].

L'emploi collectif des procédés d'immunisation nous ramène par un détour inattendu à l'étude de l'individu. Aussi bien une collectivité ne doit-elle pas être pour un médecin, pas plus d'ailleurs que pour un chef, une formule numérique, mais bien un groupement d'individus. Ces individus se laissent-ils répartir quant à leurs réactivités dans quelques catégories peu nombreuses ou bien, ces qualités échappant à la classification, existe-t-il autant de physionomies immunologiques qu'il existe de visages différents ? C'est ce que nous nous efforçons d'éclaircir au cours des travaux que nous poursuivons. Cette étude rejoint dans son orientation la notion si ancienne des tempéraments et les recherches immunologiques viennent se juxtaposer aux tentatives de classification humorale ou morphologique.

Lorsqu'il s'agit de l'infection diphtérique, la constatation du bacille, le virage de la réaction de Schick autorisent l'hypothèse d'une infection minima, passée cliniquement inaperçue du sujet et de son entourage. De démonstration plus difficile, la conception des *infections inapparentes*, introduite dans la science par Charles Nicolle à propos du typhus exanthématique expérimental, n'est pas sans quelque

1. Sur la notion de réactivité spécifique voir entre autres : La notion de réactivité. *Soc. de Biologie*, 25 juillet 1925, et L'immunité antitoxique chez l'homme. La notion de réactivité spécifique. *Annales de Médecine*, mars 1928.

analogie avec celle du conflit occulte minimum. Le point de départ de cette conception est une constatation réalisée chez certains cobayes qui, injectés de virus exanthématique, présentent une septicémie apyrétique, uniquement décelable par l'inoculation au cobaye neuf : cette infection réduite au minimum est suivie d'une immunité spécifique. L'infection adopterait plus volontiers la forme inapparente chez des sujets relativement immunisés par une atteinte antérieure. Ainsi en serait-il chez l'homme non seulement du typhus, mais de la rougeole, de la coqueluche, peut-être aussi de la dengue. L'évolution de l'infection inapparente aurait une double conséquence : celle d'entretenir et d'exalter l'immunité chez les sujets passagèrement infectés et d'autre part celle d'assurer, à défaut d'un sujet neuf et absolument réceptif, le pérennité des virus fragiles.

La maladie typique, celle pour laquelle il est d'usage d'avoir recours à l'art médical, apparait de plus en plus comme un épisode contingent dans les rapports des virus et de l'espèce humaine, comme un épiphénomène très apparent et paroxystique, mais relativement rare, si on met sa fréquence en regard de celle des contacts ignorés et des infections immunisantes.

Vous apercevez aussi que les lois de l'immunisation comme celles de la maladie nous font étroitement solidaires de ceux qui nous entourent. Dans le propos qu'il nous tient ou dans la main qu'il nous tend notre voisin nous apporte à l'occasion non seulement le virus pathogène, mais aussi parfois le virus-vaccin. Sur ce point comme sur d'autres l'étude de l'épidémiologie est une école de solidarité.

*
* *

Les acquisitions récentes de l'immunologie ne sont pas seules à modifier les conceptions de l'épidémiologie. La bactériologie elle-même se transforme. Parmi les découvertes qui sont appelées à jouer un rôle en épidémiologie évoquons celle du bactériophage. Mon intention n'est certes pas de vous exposer, même brièvement, cette question complexe et passionnante. Mais pour vous faire saisir son importance laissez-moi vous résumer en quelques mots les recherches de d'Hérelle sur le choléra asiatique. Au cours de l'année 1927 d'Hérelle a observé dans les Indes une épidémie de choléra. Examinant les malades il a noté que la présence de bactériophages dans leurs selles conditionne la guérison. Les sujets qui succombaient ne présentaient pas de bactériophages virulents dans

leurs selles; ceux qui survivaient à une atteinte même très grave présentaient tous dans leurs selles un bactériophage virulent. D'Hérelle conclut que dans le choléra le dénouement, mort ou guérison, est intimement lié au comportement du bactériophage intestinal. Le bactériophage est la cause directe de la guérison. Celle-ci n'est pas le résultat d'un phénomène d'immunité; elle est directement causée par l'action du bactériophage sur le germe pathogène. La guérison est contagieuse au même titre que la maladie. Une épidémie de choléra ne se répand dans une localité qu'à la condition que cette localité soit indemne du bactériophage spécifique; la cessation de l'épidémie est due à la diffusion dans le milieu, à partir des déjections des convalescents, des bactériophages virulents pour le vibrion cholérique. L'addition de bactériophage à l'eau des puits dans les villages infectés réalise une prophylaxie efficace, rapide et économique du choléra. Ainsi d'après d'Hérelle c'est le conflit entre le microbe et le bactériophage qui décide du sort de l'individu. Ce dernier joue le rôle de personnage muet dans un drame dont il va être la victime. S'il est appelé à intervenir ce n'est que tardivement, une fois que la pièce est jouée, pour élaborer une immunité active qui serait ainsi la conséquence, et non la cause de la guérison. C'est le conflit entre le microbe et le bactériophage qui domine l'évolution d'une épidémie.

Il existe des bactériophages isolés à l'égard d'autres germes pathogènes, entre autres les bacilles dysentériques, les bacilles typhiques et paratyphiques, les colibacilles, etc. Il est d'une importance capitale de préciser le rôle du bactériophage dans l'apparition, la persistance et l'extinction des épidémies.

Ne suffisait-il donc pas à la complexité du problème étiologique que la maladie fût un compromis entre la virulence plus ou moins combattive d'un germe et la résistance plus ou moins efficace d'un sujet ? Et ne dirait-on pas que c'est par ironie qu'un génie malicieux a laissé tomber dans le débat, comme pour assaisonner la discussion, le corpuscule bactériophage.

A peine les chercheurs ont-ils pu pendant quelques dizaines d'années se complaire dans l'étude de la morphologie des germes; voici qu'il est démontré que le principe bactériophage les détruit et les dissout au point qu'une émulsion opaque de bacilles dysentériques se transforme en un liquide transparent où le microscope ne retrouve plus trace d'éléments figurés ?

Bien mieux les germes classés, les plus connus, les plus étu-

diés sont convaincus ou soupçonnés de faire spontanément des fugues dans le domaine de l'invisibilité. La présence du bacille de Koch, décelée par les méthodes courantes, était la preuve de la nature tuberculeuse d'une lésion ; argument spécifique autrement plus rigoureux qu'une constatation anatomo-pathologique. Les recherches de Fontès, de Vaudremer, de Valtis, d'Hauduroy ont établi que le virus tuberculeux existe sous une forme filtrante. La question de l'hérédité tuberculeuse se trouve remaniée par ces constatations. Le bacille dysentérique, le bacille typhique présenteraient eux aussi d'après Hauduroy des formes filtrantes. Le bacille typhique a été retrouvé dans le filtrat d'une eau suspecte et s'il a été mis en évidence ce fut par une méthode minutieuse très différente des procédés habituels ; ceux-ci auraient méconnu sa présence.

Des faits analogues ont été apportés concernant le bacille diphtérique, le streptocoque. Certains spirochètes connaissent une forme granulaire capable de traverser les filtres. Ainsi ces germes s'en vont par delà les filtres rejoindre les ultra-virus filtrants authentiques, cytotropes ou biotropes, tels que le virus de la variole, de la vaccine, de l'herpès, de l'encéphalite, de la poliomyélite, de la rage. Dans une hypothèse de travail Charles Nicolle interprétant ces faits suppose que la plupart des virus invisibles ont leur origine dans des microbes visibles. Un monde nouveau surgit sur les confins de la bactériologie classique. Sans doute les chercheurs qui reviennent de ces contrées inexplorées sont-ils accueillis parfois avec autant de scepticisme que de curiosité ; lorsqu'on lit par exemple qu'un streptocoque, après une plongée dans l'inconnu, ressort bacille diphtérique on est bien décidé à n'accepter ces faits qu'après contrôle.

Nous savons encore peu de chose sur le rôle que ces formes invisibles, ces inframicrobes jouent dans la diffusion d'un virus pathogène ou immunisant. Mais qui peut prétendre que les doctrines actuelles de l'épidémiologie ne s'en trouveront pas un jour ou l'autre bouleversées ?

Nous progressons du connu à l'inconnu, de la maladie apparente à l'infection inapparente, des microbes visibles à leurs formes invisibles, de l'immunité qui suit une guérison à l'immunisation occulte. Ainsi fut-on conduit par la clinique du choc anaphylactique bruyant aux modifications discrètes de l'équilibre colloïdal par la physique des rayons lumineux aux radiations insoupçonnées. De tous côtés s'effondre, une fois encore, le décor que nos sens imparfaits avaient imposé à la réalité quotidienne. Nous nous ache-

minons vers un aspect micellaire des virus et la bactériologie se prolonge vers la protobiologie. Partis de domaines éloignés les efforts convergents de chercheurs, qui trop souvent s'ignorent, n'approchent-ils pas des régions encore mystérieuses où l'animé se distingue avec peine de l'inanimé, où peut-être la matière vivante issue jadis d'un hasard heureux, malheureux ou providentiel, continue à s'élaborer sous ses formes élémentaires ?

L'expérimentation sur les animaux vivant en collectivité se propose, elle aussi, de rechercher les conditions de transmission de la maladie ou de l'immunité.

Ainsi, l'épidémiologie s'enrichit chaque jour des données que lui apportent non seulement la clinique dans l'étude des maladies nouvellement apparues ou baptisées, telles que l'encéphalite épidémique ou la spirochétose ictéro-hémorragique, mais encore la bactériologie, l'immunologie, la médecine expérimentale.

Nous avons vu chemin faisant comment les travaux récents auxquels nous avons fait allusion peuvent nous aider à mieux comprendre certaines données obscures et cependant fondamentales : l'éclosion d'une épidémie ou son extinction.

L'arrêt plus ou moins rapide d'une poussée épidémique s'explique en partie par le jeu d'une immunisation spontanée; on pourrait sans doute dans certains cas invoquer la diffusion d'un bactériophage spécifique. Après une accalmie prolongée, période de silence, la réapparition soudaine d'une infection telle que la rougeole trouve un essai d'explication dans l'hypothèse d'une infection inapparente.

Ne vous semble-t-il pas aussi qu'à la lueur de ces nouveaux enseignements et surtout avec le recul du temps l'intervalle tend à se combler entre la doctrine de l'autogenèse et celle de la contagion? Ces deux doctrines sont-elles d'ailleurs essentiellement différentes? Peuvent-elles se passer l'une de l'autre? L'autogéniste qui fait surgir le microbe pathogène d'un saprophyte inoffensif sous l'influence de causes secondes ne peut expliquer autrement que par la transmission d'un sujet à l'autre, par la contagion, la diffusion même du saprophyte.

Le contagioniste, appuyé sur l'importance indiscutable et rigoureusement démontrée des porteurs sains de germes, est obligé de convenir qu'un même virus pathogène pour les uns est saprophyte pour les autres ou même qu'un virus peut alternativement être l'un ou l'autre pour un même sujet. C'est de la contagion que sont victimes ceux qui contractent la maladie; d'autres sujets et plus nom-

breux sont aussi contagionnés qui ne la contractent pas. Certes, l'hypothèse de l'ubiquité des germes pathogènes s'est, dans le cas du bacille typhique, trouvée infirmée par les constatations bactériologiques. Mais sans être ubiquitaires au sens rigoureux du mot, il y a des germes si fréquents dans nos milieux urbains qu'on peut considérer comme exceptionnel qu'un citadin atteigne la vingtième année sans les avoir rencontrés : le bacille de Koch, le bacille diphtérique, le virus scarlatin; or, selon les circonstances, ces germes sont pour lui saprophytes ou pathogènes. Les deux doctrines ne s'excluent pas l'une l'autre ; elles se complètent.

Autogéniste et contagionniste se heurtent l'un comme l'autre aux mêmes inconnues : celles de la résistance individuelle, celles des influences extérieures, facteurs intrinsèques ou extrinsèques de l'évolution épidémique.

Le coefficient personnel, les circonstances, jouent dans l'éclosion de certaines maladies infectieuses un rôle prépondérant, plus effacé ou même en apparence inexistant à l'égard d'autres infections.

Il n'est pas jusqu'aux interventions thérapeutiques qui ne puissent à l'occasion réaliser la fixation d'une maladie infectieuse; et je songe au biotropisme de Milian, si brillamment étudié par notre ami, M. le professeur agrégé Jausion, et ses collaborateurs.

Nous indiquions tout à l'heure les efforts tentés pour élucider le mystère des prédispositions individuelles, héréditaires ou acquises, transitoires ou durables. Sous l'appellation d'influences extérieures, nous retrouvons les influences alimentaires, saisonnières, climatériques, météorologiques. L'importance que leur attribuaient nos Anciens, dans leur ignorance du facteur spécifique, était sans doute excessive; elle est cependant indéniable. Leur étude n'appartient pas qu'au passé; elle est reprise de nos jours; elle mérite d'être approfondie par les chercheurs à venir; mieux armés pour la poursuivre, ils s'exalteront à leur tour devant la découverte de nouveaux horizons.

La question des rapports entre les trois facteurs fondamentaux : l'individu, le milieu, le virus, le facteur constitutionnel, le facteur conditionnel, le facteur spécifique n'a donc pas cessé de se poser. Ne se pose-t-elle pas pour le cancer, affection actuellement endémique, un jour peut-être épidémique?

Quels que soient les progrès réalisés au cours de ce demi-siècle au point de vue théorique et la richesse des acquisitions pratiques, il reste bien des coins obscurs dans les régions les plus fréquentées.

Les travaux analytiques ont été poussés avec tant d'activité dans des directions différentes que la synthèse des résultats obtenus est souvent difficile et qu'on se contente de compromis plus ou moins discutables, fragiles passerelles enjambant des failles inexplorées. Quelle est la nature exacte de l'encéphalite post-vaccinale? Quel est le rôle du streptocoque dans la scarlatine? Quels sont les rapports du zona et de la varicelle? La fièvre jaune est-elle une spirochétose? Y a-t-il un élément infectieux dans l'évolution du goitre épidémique? Que pouvons-nous attendre des phénomènes de mutation de germes : la disparition soudaine d'une maladie endémique, ou l'apparition inopinée, en raz de marée, d'un cataclysme infectieux? Au cours d'une maladie humaine se succèdent d'innombrables générations d'un même germe; plus encore au cours d'une épidémie, au cours d'un siècle. Une vie humaine est pour une race microbienne l'équivalent d'une période géologique. Il est possible que des maladies anciennes s'éteignent spontanément et que prennent essor des maladies nouvelles. Sous des aspects différents, à plus ou moins grande échelle, se retrouve le même problème épidémiologique. Pourquoi, au cours des siècles, la naissance, puis la disparition d'une maladie infectieuse? Pourquoi l'évolution multiannuelle, la gravité périodique d'infections telles que la grippe ou la scarlatine, tantôt bénignes, tantôt désastreuses? Pourquoi la succession annuelle des périodes de silence, puis de recrudescence épidémique? Enfin, en présence des cas individuels, pourquoi à l'un la maladie, à l'autre l'immunité? Ainsi le but même de l'épidémiologie apparaît sous une forme contractée et synthétique.

Il faut enfin en matière d'épidémiologie compter avec l'imprévisible. En physique, nous pouvons affirmer qu'une barre de fer de telle longueur portée à telle température se dilatera de tant de centimètres. En chimie, nous savons prévoir l'issue d'une combinaison de deux corps définis. Les astronomes attendent à une fraction de seconde près le retour d'une éclipse. En épidémiologie, les facteurs à intervenir sont si nombreux et si complexes que la part de l'approximation reste importante. C'est par un jeu de l'esprit que nous découpons dans le monde extérieur des relations de cause à effet, qui nous permettent de prédire et de prévoir. En réalité, et quoi qu'en dis l'adage, tout est toujours nouveau sous le soleil. Un soleil différent éclaire chaque jour un monde différent. L'épidémiologie qui s'inspire des méthodes de la biologie s'apparente aussi à l'histoire. Dire que le hasard est maître en épidémiologie ce serait nier que ce

soit une science; méconnaître son rôle, ne pas lui faire sa place serait s'exposer aux désillusions.

*
* *

Dans cette leçon d'inauguration, dédiée presque tout entière au passé et à l'avenir, nous avons attardé nos regards sur des horizons qui ont pu vous paraître lointains et nuageux; mais la destinée des nuages n'est-elle pas de fertiliser un jour l'âpre sol de la réalité? Dans les cours suivants nous reviendrons au présent et sur la terre ferme nous progresserons pas à pas.

L'enseignement de l'épidémiologie au Val-de-Grâce est à la fois théorique et pratique. Théorique, en ce sens qu'il est indispensable que soient exposées devant vous les données certaines, qui sont à la base de l'épidémiologie; vos aînés se sont efforcés de les recueillir, de les purifier autant que possible de toute erreur par des passages successifs d'une génération à l'autre. Vous y apprendrez la physionomie propre de chaque maladie dans son extension épidémique, et comment les divers facteurs dont je vous ai montré ce soir la complexité se combinent et s'enchevêtrent pour faire surgir l'épidémie.

Vous apprendrez aussi de quelles ressources nous disposons pour prévenir ou enrayer cette extension. Dans cet enseignement je me propose non pas tant de meubler votre esprit de considérations doctrinaires que de vous mettre en possession des moyens de vous rendre utile dans les postes qui vous seront confiés. S'il m'est permis de m'exprimer ainsi je voudrais que le cours théorique soit aussi pratique que possible. Je le conçois d'ailleurs étroitement lié à l'enseignement pratique au laboratoire et au lit du malade. Le dépistage des maladies infectieuses ne va pas sans de solides connaissances bactériologiques et cliniques que vous perfectionnerez au service des contagieux ou aux travaux pratiques de bactériologie. Nous aurons à cœur de vous demander moins un effort d'érudition que l'acquisition de notions fondamentales et de techniques simples. Elles sont destinées non pas à être récitées, mais à être vécues; aussi n'auront-elles toute leur valeur que si elles sont appliquées ultérieurement avec le sens de l'opportunité.

Dans quelques mois vous quitterez l'Ecole. Aux enseignements de vos maîtres viendront se superposer ceux de la vie quotidienne. La réalité, qui nous impose d'agir, reste la pierre de touche des doctrines, et parfois la sauvegarde du bon sens. Vous aurez, j'espère, au cour-

de vos études acquis l'esprit médical, plein de sollicitude pour l'individu qui se débat contre la maladie, pénétré du désir de le soulager et de le guérir. Vous aurez à acquérir l'esprit social qui se préoccupe de la santé d'une collectivité; je ne vous cache pas qu'il doit s'y mêler une certaine abnégation. Le chirurgien qui intervient pour enlever un appendice perforé, le médecin qui par une sérothérapie opportune guérit une méningite cérébro-spinale connaissent la joie du succès, voire même la reconnaissance du patient. L'application des mesures de prophylaxie ne procure guère de ces satisfactions aiguës. Les gestes par lesquels nous protégeons nos semblables pourront parfois vous paraître fastidieux; les prescriptions que vous aurez à formuler vous sembleront d'une efficacité toute relative. Dites-vous bien que si vous n'évitez pas tous les risques vous arriverez à les restreindre; c'en est assez parfois pour qu'une maladie redoutable cède la place à une immunisation bienfaisante. En cette matière l'ironie, forme de l'indigence du cœur, et le scepticisme qui est souvent le masque de l'ignorance, ne conduisent à rien qu'à des désastres.

Les bienfaits de votre activité ne seront pas éclatants ni même manifestes; aussi ne seront-ils pas toujours reconnus; estimez-vous heureux s'ils ne sont pas contestés; les groupements comme les individus n'attribuent volontiers qu'à eux-mêmes le mérite de bien se porter. Vous efforçant à la fois vers la lucidité et vers la sérénité, vous accomplirez votre tâche avec méthode et avec conviction, en vous résignant à la savoir quelquefois méconnue. Aux heures de doute ou de solitude morale vous aurez le droit de vous dire que vous avez contribué à écarter de quelques-uns de vos semblables des souffrances inutiles; l'effet d'une action bienfaisante se répercute et se multiplie.

Que cette foi soit notre guide et notre réconfort dans l'obscurité où vers un but mystérieux cheminent les êtres humains. En temps de guerre comme en temps de paix, alors que sont déchaînées la haine et la folie de détruire, votre préoccupation fervente doit rester de protéger la vie. C'est une noble tâche, et c'est votre tâche de demain.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'INTOXICATION PAR LE TRICHLORURE D'ÉTHYLÈNE SA PROPHYLAXIE PAR LE MASQUE A HUILE

Par **M.-F. CARRIEU** (de Montpellier).

Dans nos recherches antérieures[1] nous avons montré la possibilité de l'intoxication aiguë professionnelle et accidentelle par le trichlorure d'éthylène et nous l'avons plus tard étudiée expérimentalement. Restaient à connaître les moyens capables d'empêcher de pareils faits de se renouveler. Il est évident que, le liquide et le gaz qu'il dégage à la température habituelle étant toxiques, les cuves dans lesquelles on le conserve sont, même lorsqu'on en a extrait le contenu, aussi dangereuses qu'une cuve que l'on vient de vider après que la fermentation des raisins s'y est opérée. Cette étude trouve son intérêt accru du fait que, depuis nos publications, ces accidents sont entrés dans le cadre des maladies professionnelles à déclaration obligatoire[2]. A première vue, il semblerait facile de se mettre à l'abri en évitant de pénétrer dans de tels récipients. Une règle indispensable devrait être l'affichage de ce danger dans toute industrie employant ce liquide[3]. Mais, si cela nous paraît nécessaire, ce n'est certainement pas suffisant; il est souvent utile en effet de nettoyer de pareilles cuves lorsque le dissolvant a longtemps servi et qu'il est mélangé à une grande quantité d'impuretés. Pour faire ce travail, un homme doit pouvoir respirer à l'intérieur de la cuve. Nous nous sommes attaché à l'étude d'un masque lui permettant de vivre dans cette atmosphère toxique. Les résultats que nous apportons aujourd'hui ne sont que la conclusion de nos recherches expérimentales, remettant à plus tard ou laissant à d'autres la solution du problème d'hygiène industrielle que nous avions posé.

Il était tout d'abord naturel de chercher un corps qui pût neutraliser le produit toxique ou ses vapeurs, ou, mieux, le retenir; et

1. Voir CARRIEU et MARC, *La Presse Médicale*, septembre 1926 et CARRIEU, *Revue d'Hygiène*, mai 1927.
2. *Journal Officiel*, 22 février 1927.
3. Nous avons surtout en vue l'extraction de l'huile de pépins de raisins, industrie qui se répand de plus en plus dans notre région viticole.

notre choix s'est porté naturellement sur l'huile, en particulier sur l'huile de pépins de raisins que les usines intéressées auront largement à leur disposition.

Connaissant l'action du produit sur le cobaye, nous avons donc décidé de choisir cet animal comme réactif et voici comment nous avons organisé l'expérience.

Une cloche en verre de 12 litres est placée sur une planche creusée d'une rigole circulaire remplie de mercure, ce qui l'obture complètement et permet d'y faire passer (par aspiration d'une trompe à eau) un courant de vapeurs de trichlorure d'éthylène. Celles-ci sont produites par barbotement d'air dans un ballon fermé par un bouchon traversé par deux tubes dont l'un plonge dans le liquide à évaporer et l'autre, plus court, amène les gaz ainsi formés dans la cloche où l'on a mis auparavant un cobaye. Le tube adducteur de la cloche est assez long pour amener les produits dangereux tout près de l'animal, tandis que le tube de sortie évacue l'air à sa partie supérieure, près du bouchon. Si l'on met en marche la trompe à eau, on voit immédiatement, les bouchons et les tubes étant soigneusement lutés, des bulles d'air éclater dans le ballon à trichlorure d'éthylène et, trente secondes environ après le début de l'expérience, le cobaye se gratte le nez avec ses deux pattes antérieures. Ce geste, nous l'avons vu constamment au cours de chacune de nos premières observations et il ne nous a jamais manqué dans cette série actuelle d'expériences. Nous pouvons considérer le cobaye qui l'accomplit comme le réactif vivant de l'arrivée du gaz dans la cloche. Et après une demi-minute d'aspiration, à quelques secondes près, l'animal indique qu'il éprouve une odeur gênante. Cette constatation faite et refaite maintes fois, nous avons essayé d'interposer un appareil entre le ballon de trichlorure d'éthylène et la cloche pour chercher à arrêter les gaz.

Nous avons sans succès rempli un tube de verre de coton imprégné d'huile, l'air ne passant plus à travers ce véritable bouchon. Nous avons donc tenté autre chose. Le barbotage des gaz à travers un ou plusieurs flacons contenant de l'huile nous a donné de meilleurs résultats. C'est ainsi par exemple que, en amenant directement les gaz toxiques dans la cuve où se trouve le cobaye, celui-ci accuse leur arrivée en moins d'une minute et s'endort après dix minutes d'expérience. Vient-on à faire barboter l'air chargé de vapeurs de trichlorure dans un récipient contenant de l'huile que l'on intercale entre le flacon à éthylène trichloré et la cloche où se trouve l'animal, celui-ci met dix minutes pour se frotter le nez; avec deux flacons

barboteurs analogues, il attendra vingt-six minutes et avec quatre il est resté plus d'une heure sans paraître le moins du monde incommodé. Mais il faut reconnaître que, dans ces conditions, l'aspiration de l'air se faisait beaucoup plus lentement, ce qui nous a obligé à abandonner cette technique. Toutefois une certitude découlait de ces divers esssais : l'huile est capable d'absorber et de retenir en partie les vapeurs toxiques, et cela malgré la variété des récipients employés (tubes de Cloés, de Liebig, de Viliers, etc.). Et il nous a été facile de contrôler ce fait. Nous avons, en effet, recherché longuement les variations de poids d'un tube de Cloés contenant une certaine quantité d'huile dans laquelle les gaz toxiques barbotaient. Dans toutes nos expériences, nous avons constaté que l'augmentation du poids du récipient était proportionnelle au temps de passage de l'air chargé de vapeurs de trichlorure. Nous avions donc la certitude de posséder un bon produit pour retenir les gaz étudiés, mais les procédés utilisés étaient défectueux. C'est alors que notre excellent ami le professeur Pech nous a conseillé de faire passer les vapeurs d'éthylène sur des surfaces imprégnées d'huile, nous construisant lui-même une boîte, grâce à laquelle nous avons pu poursuivre nos expériences et arriver à des résultats satisfaisants, ce dont nous ne saurions assez le remercier.

Cette boîte est constituée par la superposition de plusieurs cadres dont chacun est formé par un carton de 24 × 18 centimètres sur 1 millimètre d'épaisseur; au pourtour est clouée une bande de carton identique de 2 centimètres de large, de telle sorte qu'il y a entre deux cadres voisins une petite cavité de 20 centimètres de long sur 14 centimètres de large et de 1 millimètre de hauteur, dans laquelle l'air arrive par un orifice et ressort par un autre situé du côté opposé pour passer à l'étage au-dessus et ainsi de suite en chicane. Ces orifices ont une section de 50 mm² 265; les couloirs, s'ils étaient placés à la suite les uns des autres, donneraient pour 25 éléments une longueur totale de 5 m. 50 et une surface d'absorption de 1 m² 76. On introduit l'huile par un des orifices et on la fait pénétrer par mouvements alternatifs jusqu'à l'orifice de sortie de façon à imprégner tous les cartons. Une telle boîte absorbera facilement plus de 1 litre d'huile. Des bouchons, fixés par de la colle au niveau des deux ouvertures, peuvent recevoir les tubes en verre qui amèneront l'air et les gaz du ballon de trichlorure d'éthylène jusque dans la cloche où se trouve le cobaye.

Une première question qu'il fallait se poser était de savoir si

l'animal pouvait vivre longtemps en dehors du passage des gaz toxiques, c'est-à-dire si l'air se renouvelait bien dans la cloche par aspiration. Un cobaye est resté ainsi deux heures sans présenter le moindre malaise (agitation, rapidité des mouvements respiratoires, etc.).

Puis nous avons, avec un autre cobaye, recommencé l'expérience, mais en faisant barboter l'air extérieur dans un ballon à éthylène trichloré : le résultat ne s'est pas fait attendre : en trente secondes le cobaye s'est gratté le nez, puis il a tourné, s'est agité; après cinq minutes, il a incliné la tête, et en six minutes quinze secondes il est tombé, complètement anesthésié. Immédiatement sorti de ce milieu délétère, et mis à l'air libre, il est revenu à lui en quelques minutes. Un troisième animal est mis sous la cloche, mais on interpose entre le toxique et lui une boîte en carton formant filtre de 10 éléments, sans addition d'huile. Il faut attendre six minutes pour que le cobaye manifeste la perception de l'odeur gênante. Il semblerait donc qu'il y a là, déjà, absorption des gaz par le carton dont la boîte est constituée. Puis les phénomènes déjà observés ne tardent pas à se reproduire.

Mais beaucoup plus intéressantes sont les expériences suivantes que nous avons répétées bien souvent et qui, toujours, ont donné les mêmes résultats. Même technique que précédemment, mais, ici, la boîte a été remplie d'huile puis vidée : les cartons en sont donc fortement imprégnés. On met la trompe en marche et immédiatement l'air barbote dans le toxique. On laisse l'animal une heure sous la cloche sans que l'éthylène arrive jusqu'à lui; et, du reste, si, lorsqu'on a enlevé la cloche, on recherche son odeur dans l'air qu'elle contient, on ne la retrouve pas. Un autre cobaye a même pu être ainsi laissé une heure et demie sans éprouver la moindre gêne. Enfin, dès que cet essai est terminé, nous supprimons du circuit la boîte en carton de façon que le cobaye reçoive des gaz délétères et qu'il nous indique bien qu'il le sent. Et toujours, après trente à trente-cinq secondes, il se gratte le nez. L'air de la cloche a, après chacune de ces expériences, une odeur de chloroforme.

Entre deux expériences, nous nettoyons le filtre dont les parois imprégnées d'huile recèlent une proportion plus ou moins importantes du gaz étudié, ce qui s'apprécie à l'odeur particulière et que nous connaissons bien maintenant de l'air qui s'en échappe après insufflation. Ce nettoyage se fait aussi simplement que possible en aspirant avec la trompe à eau l'air contenu dans la boîte, mais dans

le sens contraire de celui où il passait lors de l'expérience. Après une heure environ, le trichlorure paraît avoir été éliminé, puisqu'un nouvel essai de protection fait avec un nouvel animal réussit aussi bien que le précédent.

Ainsi donc, nous pouvons aisément dès maintenant mettre un cobaye à l'abri de l'intoxication aiguë par le trichlorure d'éthylène en plaçant, entre l'animal et la source dangereuse, un filtre d'air. Celui-ci est constitué par une boîte en carton de 24 centimètres sur 18 et 5 centimètres d'épaisseur avec cloisons à ouverture en chicane imprégnées d'huile pour ralentir le passage de l'air et lui permettre de se débarrasser des gaz toxiques sur l'huile qui en est très avide. Il semble bien qu'il ne sera pas difficile d'étendre cette protection à l'homme qui a à travailler dans une cuve contenant ou ayant contenu de l'éthylène trichloré et cela sans se départir de la règle d'hygiène industrielle qui impose à l'employeur de faire connaître à ses ouvriers le danger auquel ils peuvent s'exposer.

REVUE GÉNÉRALE

L'EMPLOI DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE POUR LA DÉRATISATION

Par G. ICHOK.

La lutte contre les rats n'a certainement pas besoin d'être justifiée pour toute personne qui connaît, si peu soit-il, l'épidémiologie. Comme l'a rappellé Calmette, dans son discours, prononcé à la Sorbonne, le 16 mai 1928, à l'ouverture de la Conférence internationale du rat, déjà, dans les temps les plus reculés, on avait remarqué que les épidémies de peste humaine étaient toujours précédées d'une épizootie sévissant sur les rats, à telle enseigne que, dans la Chine méridionale et dans les vallées de l'Himalaya, les habitants prenaient l'habitude de quitter leurs demeures aussitôt qu'ils constataient une mortalité insolite de ces petits animaux.

C'est en 1898 que Simond, envoyé par l'Institut Pasteur à Bombay, découvrit que les rats devaient être atteints, sans en mourir eux-mêmes, d'une forme chronique de peste, capable de se communiquer à l'homme et de devenir mortelle pour lui. Cette découverte, confirmée par plusieurs savants, est, de l'avis de Calmette, d'une importance extrême parce qu'elle sert d'avertissement. En effet, alors même que la maladie paraît avoir totalement disparu d'une localité précédemment infectée, la peste y persiste à l'état latent parmi les rongeurs, et, aussitôt que l'occasion se présente, des réveils épidémiques se produisent.

Le rôle néfaste, joué par les rats dans les régions où la peste avait régné à un moment donné, a été expliqué par Bordas, Tanon et Neveu qui ont fait environ 7.000 examens. Ces auteurs ont démontré que beaucoup de rongeurs étaient porteurs de bacilles dans la rate pendant de longues années, l'infection se transmettant de rat à rat, sans causer aucun décès, ni même aucun signe de maladie. On conçoit facilement le danger qui en résulte, puisque la rate devient un véritable réservoir de virus. De cette façon, l'on comprendra aisément la raison des réapparitions de la peste à de longs intervalles, sans qu'aucune nouvelle importation de maladie soit nécessaire.

Les rats infectés présentent encore un danger particulier par le fait qu'ils peuvent être piqués par la puce. Simond, notamment, a prouvé que le microbe, absorbé avec le sang, cultivé dans l'intestin, arrive à passer dans l'abdomen et dans les glandes salivaires. La puce, en mesure de déverser le virus, est capable de séjourner pendant très longtemps, sans les infecter, sur les chiens et les chats, en attendant l'occasion de piquer l'homme ou les rats qui, eux alors, deviennent victimes de l'infection.

Pour enlever à la puce l'occasion de s'infecter, il faut s'attaquer aux rats, et c'est une raison de plus, parmi tant d'autres, pour supprimer ces innombrables réservoirs de virus d'une façon radicale. Le désir d'agir sera d'autant plus prononcé qu'en dehors de la peste nous avons toute une série de maladies, propagées, soit directement par les rats, soit par l'intermédiaire de puces.

Sans donner de détails sur les multiples méfaits dont les rats sont accusés, et que, bien souvent, on ne fait que soupçonner, sans pouvoir apporter de preuves scientifiques inattaquables, on a le droit d'exiger une véritable campagne contre les rongeurs. D'après Calmette, c'est une véritable organisation de combat et de défense qu'il s'agit d'instituer et de développer systématiquement jusqu'à ce que les maisons, les villes, les ports, les navires, les magasins et les docks soient définitivement à l'abri de toute menace de propagation de la peste et de toutes les autres maladies dont le rat est un agent actif de transmission.

*
* *

La guerre à outrance contre le rat a donné naissance à toute une série de méthodes. Les mesures adoptées peuvent être, *grosso modo*, divisées en moyens directs de lutte et moyens indirects. Parmi les moyens directs, qui, seuls, nous intéressent dans cette étude, et qui tendent à la destruction de la population murine, les gaz toxiques occupent la place principale. En Italie, comme partout ailleurs, où la lutte systématique contre les rats se poursuit depuis de longues années, le premier gaz toxique employé pour la dératisation en grand fut l'acide sulfureux. Ce gaz a été préconisé par la conférence de Paris en 1903. Il s'agit d'un dératisant puissant et sa présence, dans la proportion de 0,06 p. 100, assure la destruction au bout de quelques heures. Cependant, comme le dit Lutrario, on reproche à l'acide sulfureux des inconvénients, parmi lesquels on cite tout d'abord une action plutôt lente. En effet, il faut un délai de présence du gaz, dans les milieux à dératiser, variable entre six à douze heures; ce laps de temps ne serait pas exagéré s'il ne fallait pas encore ajouter douze heures pour la ventilation, ce qui fait un total imposant de vingt-quatre heures.

La question du temps pourrait être encore négligée, si, tout au moins, l'action était toujours sûre, ce qui n'est pas le cas parce que les rats, mis

en alarme par l'odeur, échappent, la plupart du temps, à l'opération dirigée contre eux. Enfin, le gaz sulfureux attaque les métaux et gâte quelques denrées délicates telles que : le café, le thé, en leur communiquant une odeur désagréable, difficile à faire disparaître.

Puisque l'acide sulfureux, qui a trouvé, pour commencer, un si bon accueil dans un grand nombre de pays, ne donna pas entière satisfaction, on chercha d'autres gaz toxiques; leur nombre est très grand et nous mentionnons, d'après Lutrario, seulement les trois principaux : la chloropicrine (nitro-chloroforme), le phosgène (oxychlorure de carbone) et l'acide cyanhydrique.

La chloro-picrine présente, disons-le de suite, plusieurs inconvénients : durée assez prolongée de l'opération, toxicité prolongeant ses effets funestes sur les opérateurs même quelque temps après l'emploi, et difficulté de débarrasser les endroits soumis à la dératisation de la présence du gaz; en plus, l'odeur désagrable met en éveil les rats, qui se sauvent avant d'avoir subi son action meurtrière.

Le phosgène offre, sur la chloro-picrine, l'avantage d'une grande rapidité d'action, mais, par contre, il perd son efficacité dans un endroit humide à la suite d'une décomposition facile.

Si nous nous adressons à l'acide cyanhydrique, nous constatons qu'il se montre supérieur aux autres. Avant d'analyser les diverses opinions qui se font valoir à son sujet, il semble utile de donner quelques notions sur les propriétés de l'acide cyanhydrique. Indiquons, tout d'abord, que l'acide cyanhydrique pur est un liquide mobile d'une densité de 0,69 à 18°, bouillant à 26°5. Sa densité, à l'état de vapeur, est voisine de celle de l'air, cependant un peu moins élevée (0,94). Ce fait nous explique pourquoi le mélange des deux gaz se fait aisément.

La tension de vapeur est de 472 millimètres à 13°; la volatilité est donc généralement rapide. Comme nous le voyons, nous avons affaire à une densité faible et à une tension de vapeur élevée, ce qui favorise la diffusion et la volatilisation de l'acide cyanhydrique.

D'après Violle, les réactions de l'acide cyanhydrique sont nombreuses et nettes. Si l'on emploie les sels d'argent, on obtient un précipité blanc de cyanure d'argent. Avec les sels ferreux, dans un milieu alcalin à sels ferriques, on aboutit à un précipité bleu de ferrocyanure ferrique; le précipité sera rouge (sulfocyanure ferrique) si l'on emploie le sulfure d'ammonium et les sels ferriques. Avec l'acide picrique et la soude, on obtient également un précipité rouge (iso-purpurate de soude).

* * *

L'acide cyanhydrique, dont les propriétés chimiques viennent d'être rapidement résumées, fut, pour la première fois, employé, en 1886, en

Amérique pour la destruction des parasites dans les vergers. Les essais d'emploi de l'acide cyanhydrique pour la dératisation ont rencontré beaucoup plus de résistance, parce que, poison violent, on craignait qu'il se montrât dangereux pour le personnel chargé des opérations.

En France, les résistances ont été, pendant longtemps, très vives ; ainsi Bonjean, chargé par le Conseil supérieur d'Hygiène publique d'expérimenter, à Marseille, sur deux navires, avec de l'acide cyanhydrique, conclut au rejet de ce mode de désinfection et ses conclusions ont été adoptées. Toutefois, dans sa séance du 9 mai 1925, le Conseil supérieur revient sur sa décision et autorise provisoirement, et pour la durée de six mois, une Société à dératiser les navires par l'acide cyanhydrique. Le 10 mai 1926, le Conseil supérieur accorde l'autorisation définitive d'exploitation du procédé proposé.

Parmi les expériences de grande envergure, celle du *Tennessee* a paru tout particulièrement concluante. C'est en septembre 1915 qu'on procéda, dans le chantier naval de Philadelphie, à la fumigation du *Tennessee*, pour débarrasser ce bâtiment des rats, blattes et punaises qui l'infestaient. D'après le résumé de Bideau, l'opération entreprise mérite de retenir l'attention pour plusieurs raisons :

1° Elle est un modèle de désinfection et d'une dératisation à bord ;

2° C'est la première fois que l'on introduit l'acide cyanhydrique dans un bâtiment de guerre pour détruire les rats et les parasites ;

3° Elle montre que les Américains, bien qu'entraînés au maniement de ce gaz toxique, agissent avec grande prudence, contrairement à ce qui se passe dans bien des pays ;

4° Les pays d'Europe se décident à expérimenter ce mode de désinfection.

Comme nous le dit Bideau, la fumigation du *Tennessee* fut un véritable succès, car, au bout de trois mois, on ne constatait la présence d'aucun rat, d'aucune punaise, mais seulement celle de quelques blattes à bord.

Les avantages de l'acide cyanhydrique ont été surtout indiqués par Lutrario dans sa communication au Comité de l'Office International de l'Hygiène publique, dans sa session de mai 1928. Voici les raisons pour lesquelles l'acide cyanhydrique serait à recommander :

1° Rapidité d'action : il tue les rongeurs en deux minutes et demie ;

2° Efficacité : 2 gr. 50 à 5 grammes de cyanure suffisent par mètre cube ;

3° Pouvoir de pénétration excessivement prononcé : mort en quelques minutes des insectes dans un tube d'essai fermé par un double bouchon d'ouate ;

4° Absence de tout danger d'intoxication ou d'inflammation ;

Bideau, qui, disons-le en passant, pense qu'il y a lieu de proscrire l'emploi de l'acide cyanhydrique en raison de sa grande nocivité pour l'homme, en résume les avantages incontestables :

1° L'acide cyanhydrique est un agent de dératisation très efficace ;

2° Il détruit les œufs des parasites :

3° Le gaz peut être produit et envoyé dans les chambres, magasins, cales des navires au moyen d'appareils simples;

4° On peut le déceler à l'aide de réactions simples;

5° Il n'endommage pas les tissus les plus délicats, ni les métaux, dorures, etc., il ne rend aucune denrée alimentaire impropre à la consommation, moyennant la précaution d'éloigner les conserves ouvertes et de bien clore les récipients à liquide;

6° Les graines soumises à son action germent ensuite normalement;

7° La chaleur n'est pas nécessaire pour la production du gaz, ce qui évite le danger de l'incendie;

8° Le coût du produit chimique, servant à la réaction, est relativement peu élevé;

9° Le gaz est évacué des locaux désinfectés beaucoup plus facilement que l'acide sulfureux;

10° Aucune odeur ne persiste;

11° L'acide cyanhydrique, ne détériorant pas les métaux, peut être employé pour la désinsectisation et dératisation des machines à bord des navires.

Les avantages de l'acide cyanhydrique ayant été reconnus, on s'appliqua à perfectionner les divers modes de production du gaz. Au début, la technique était simple et consistait à faire réagir, dans un récipient, du cyanure de sodium solide sur de l'acide sulfurique étendu d'eau. Dans ce cas, le gaz était toujours produit dans les locaux à désinfecter. Par la suite, on utilisa les mêmes dispositifs, mais commandés à distance et de l'extérieur; plus tard, l'usage d'appareils spéciaux se généralisa, et le mode de formation de l'acide cyanhydrique fut soumis à toute une série de variations.

Quels que soient les procédés employés, il faut, d'après l'étude comparative de Bideau, atteindre une teneur suffisante en acide cyanhydrique. La concentration en gaz varie selon les circonstances et il faut veiller, cela va de soi, surtout à l'étanchéité des locaux qui doit être parfaite.

Il est à retenir que les rats sont tués en cinq minutes, en cas de concentration de 5 grammes par mètre cube. Dans la pratique, 1 gramme par mètre cube et un temps de contact de deux heures suffisent pour détruire les rats. Point intéressant : d'après les nombreux auteurs, les rats, ressentant les effets de l'acide cyanhydrique, ne s'échappent pas, mais succombent sur place.

* * *

Extrêmement toxique pour les rats, l'acide cyanhydrique est également dangereux pour l'homme et peut exercer une action nocive et irréparable, non seulement sur les personnes imprudentes ou non averties, mais encore sur les opérateurs, pourtant entraînés à le manier. Ici, nous abordons un

côté excessivement important du problème, celui qui touche les accidents occasionnés par l'acide cyanhydrique et qui, de l'avis de certains auteurs, plaident absolument contre son emploi.

D'après Forestier, il convient de distinguer les accidents qui arrivent : 1° avant les préparatifs de la fumigation ; 2° pendant les préparatifs de la fumigation ; 3° au début de la fumigation ; 4° pendant la fumigation ; 5° après la fumigation.

Bideau, qui parle également des accidents lors de l'emploi de l'acide cyanhydrique, cite 56 cas de mort, dont 6 se sont produits tout dernièrement en France, et il ajoute : « Combien d'autres n'ont pas été signalés dans la littérature ». Schaeffer, qui, à la Société de médecine publique et de génie sanitaire à Paris, a parlé des accidents mortels au cours de la dératisation des navires par l'acide cyanhydrique, est d'avis que de multiples enseignements sont à tirer de quelques aventures, à savoir :

1° Que le personnel sanitaire qui prend la charge de la dératisation d'un navire doit s'entourer des précautions les plus minutieuses pour protéger les équipages ;

2° Qu'à côté de la syncope brutale par inhalation d'acide cyanhydrique, il existe une intoxication faible non mortelle ;

3° Qu'on ne doit accorder qu'une confiance limitée dans les assertions qui donnent comme étanches des cloisons qui ne le sont pas : l'acide cyanhydrique circulait dans les compartiments des machines comme si ceux-ci communiquaient librement avec la cale.

* * *

Les cas mortels, cités par Schaeffer et tant d'autres, doivent nous faire envisager les symptômes d'intoxication et les moyens de secours. Nous trouvons, à ce sujet, des détails instructifs dans le memorandum publié en février 1928 par le ministère britannique de l'Hygiène, dans lequel il est question de la fumigation des navires au moyen de l'acide cyanhydrique. Les symptômes d'intoxication sont très alarmants dans la forme aiguë où l'on a affaire à une attaque rapide ; en général, l'observation clinique est d'un intérêt purement théorique, puisque l'issue fatale ne se laisse pas conjurer.

Pour les concentrations inférieures, les symptômes de la période initiale de l'intoxication sont les suivants : irritation de la gorge et suffocation, palpitations cardiaques, vertiges et pesanteur dans les membres ; la perte de forces et la perte de la connaissance, l'irritation des conjonctives et la salivation existent pour ainsi dire toujours.

Si une personne trahit des symptômes d'intoxication, la première chose à faire est de la transporter à l'air frais aussi vite que possible en la protégeant, pendant ce temps, si c'est faisable, avec son propre masque à gaz :

si le malade a perdu connaissance et si sa respiration est faible, peu profonde ou arrêtée, on doit pratiquer la respiration artificielle et la continuer sans arrêt. Si le malade est encore conscient quand on le transporte à l'air frais, on doit lui faire faire de la respiration profonde et, dans la mesure du possible, un exercice énergique en plein air. Si le malade est en état d'avaler, lui faire prendre du café très fort, mais ne pas lui donner d'alcool.

* * *

Prévenir vaut mieux que guérir; cette vérité garde sa valeur également pour l'acide cyanhydrique et, pour cette raison, on pensera aux précautions à observer avant qu'il soit trop tard. La précaution, en général la plus importante est de s'assurer que la fumigation avec l'acide cyanhydrique n'est exécutée que par un personnel possédant les connaissances et l'expérience exigées. Ces fumigations ne seront exécutées que par des personnes parfaitement au courant des dangers pour chacune des périodes de l'opération, et qui savent utiliser les masques à gaz et les appareils respiratoires à oxygène. Une personne isolée ne cherchera pas à faire seule une fumigation, car deux personnes au moins sont nécessaires pour la manipulation. On n'oubliera pas que l'acide cyanhydrique est un poison mortel aussi bien sous sa forme solide, liquide ou gazeuse qu'en solution. Si l'on en reçoit sur le corps, particulièrement sur les mains, il y aura lieu de s'en débarrasser complètement en se lavant aussitôt que possible; si un vêtement est souillé, il faut l'enlever et ne pas le remettre avant que toute trace d'acide cyanhydrique ait disparu.

Parmi les précautions à prendre, quelques-unes intéressent tout particulièrement les navires. Comme le dit Bideau, l'idéal est d'opérer à bord, mouillé sur un coffre en rade. On s'assurera de l'étanchéité de tous les compartiments, pour éviter les fuites de gaz dans les locaux contigus; on interdira l'accès du quai pendant l'opération, moins à cause du danger des émanations que pour être certain qu'aucune personne étrangère ne montera à bord.

D'autres mesures s'imposent encore, et nous ne pouvons mieux faire que de les citer textuellement, d'après Bideau : « On ne laissera subsister qu'une seule passerelle, à l'entrée de laquelle on placera un factionnaire; l'équipage tout entier aura évacué le bâtiment et on s'assurera qu'il ne reste personne à l'intérieur, par une visite des locaux qui sera faite par celui qui dirige la désinfection. Avant l'obturation des locaux et l'émission du gaz, on procédera, sur le quai, à un appel de tout l'équipage.

« Les opérateurs, munis de masques, au port desquels ils seront entraînés, iront par groupe de deux, et toutes les dispositions seront prises pour que l'on puisse les remonter, au besoin, rapidement sur le pont.

« La désinfection progressera toujours contre le vent ; l'ouverture des accès vers l'intérieur, après l'opération, commencera par la partie la plus élevée et du côté du vent.

« Aucune porte n'aura été fermée à clef pour l'opération ; les opérateurs munis de leurs masques pénétreront, deux par deux, dans les locaux et ouvriront les hublots ; ils ne devront jamais entrer sans lumière dans les compartiments fumigés. On enverra, dès que l'aération le permettra, le personnel nécessaire pour mettre en marche le ventilateur. »

En plus des précautions à prendre pour la fumigation proprement dite, il faut encore en envisager quelques-unes vis-à-vis des objets de literie et des vêtements, des liquides et des denrées alimentaires.

* * *

Toutes les précautions pendant la fumigation auront été vaines si, à la réouverture et pendant le cours de la ventilation, les règles de prudence ont été oubliées. On doit, d'après les instructions du Ministère britannique, au moment d'ouvrir, suivre une ligne stricte de conduite, que nous allons résumer.

Au moment d'ouvrir, on doit noter la direction du vent et le travail doit s'exécuter de façon à réduire le transport possible vers les opérateurs de gaz qui s'échappe ; le moyen le plus sûr, pour vérifier si toutes les parties du bateau sont débarrassées du gaz, est d'introduire, dans les compartiments à examiner, des rats en cage qui ne présenteront aucun trouble, si les compartiments sont libérés du gaz toxique. Règle essentielle : on ne doit jamais se fier à l'odorat, même après que la ventilation a été poursuivie pendant un certain temps.

On fera particulièrement attention aux cabines et aux compartiments où l'on dort ; après qu'ils auront été entièrement débarrassés en apparence du gaz, ils seront, pendant la journée, fermés pendant une heure et ensuite on éprouvera de nouveau leur atmosphère.

Pour juger de l'habitabilité, toute une série de gaz d'alarme, ajoutés à l'acide cyanhydrique, ont été proposés ; de cette façon, on voulait que la présence de l'acide cyanhydrique fût relevée par l'action due aux autres gaz irritants ou lacrymogènes, mais, comme le dit Violle, jusqu'à présent on n'est pas arrivé à obtenir un gaz avertisseur se mélangeant totalement à l'acide cyanhydrique ; donc, l'habitabilité des locaux ne devrait jamais être décidée qu'après un séjour d'animaux témoins, comme le recommandent la plupart des instructions pour l'emploi de l'acide cyanhydrique.

Sans aucun doute, on évitera toute perte de vie humaine, si l'on veut bien s'en tenir aux précautions élaborées ; malheureusement, la situation ne se présente pas toujours ainsi, et on aura, pour règle, de n'utiliser l'acide

cyanhydrique, comme le dit Boneau, « que dans certains cas très particuliers lorsqu'on peut en être absolument et certainement maître de toutes les circonstances ».

BIBLIOGRAPHIE

ANGLETERRE. — Mémorandum publié par le Ministère public d'Hygiène sur la fumigation des navires au moyen du cyanure d'hydrogène. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XX, 1928, p. 1062 à 1069.

J. BIDEAU. — Désinfection et dératisation par l'acide cyanhydrique. *Archives de médecine et de pharmacie navales*. t. CXVIII, 1929, p. 352 à 390 (bibliographie détaillée).

E. BONJEAN. — Expériences sur la destruction des rats, des parasites et des insectes à bord des navires au moyen de l'acide cyanhydrique. *Revue d'Hygiène*, t. XLIV, 1922, p. 776 à 794.

F. BORDAS, TANON et NEVEU. — Les rats réservoirs de virus. Le laboratoire de prophylaxie de la peste. *Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, t. VI, 1928, p. 377 à 381.

A. CALMETTE. — Défendons-nous contre les rats. *Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, t. VI, 1928, p. 384 à 390.

T. CLARK. — Sur la fumigation des navires. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XX, 1928. p. 1074 à 1085.

ETATS-UNIS. — Service de Santé publique. Mémorandum sur l'emploi de l'acide cyanhydrique pour la fumigation des navires, 1928. Analysé in *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XX, 1928, p. 1117.

FORESTIER. — Note sur la dératisation des navires par l'acide cyanhydrique. *Le Mouvement sanitaire*, t. IV, n°s 55 et 56, 1928, p. 682 à 692 et p. 746 à 756.

GLENLLISTON. — Note sur la fumigation par l'acide cyanhydrique. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XI, 1919, p. 1327 à 1333.

S. B. GRUBBS. — Méthode employée aux États-Unis pour la protection contre les rats à bord des navires. (*Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, 1928, p. 416 à 420.

M. HOVELL. — *Rats and haw to destroy them*, 1 volume de 464 pages, éditeur John Bale. Londres, 1924.

E. KOHN-ABREST. — Intoxications accidentelles par gaz cyanhydrique. *Annales de médecine légale, de criminologie et de police sanitaire*, t. IX, 1929, p. 132-136.

CH. LORMAND. — Nouvelle méthode employée aux Etats-Unis pour la destruction des rongeurs et, en général, de tous parasites à bord des navires. *Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, t. III, 1925, p. 276 à 279.

A. LUTRARIO. — Note sur l'emploi de l'acide cyanhydrique dans les Services de prophylaxie. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XII, 1920, p. 483 à 492.

A. LUTRARIO. — Expériences sur la diffusion de l'acide cyanhydrique dans les locaux fermés et sur l'action de cet acide sur certaines marchandises (substances alimentaires et tissus) et quelques animaux parasites. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XIII, 1921, p. 367 à 376.

A. LUTRARIO. — Note sur l'emploi de l'acide cyanhydrique gazeux dans les services de prophylaxie de l'administration sanitaire italienne. *Bulletin de l'Office international de l'hygiène publique*, t. XIII, 1921, p. 494 à 503.

A. LUTRARIO. — La dératisation en Italie. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XX, 1928, p. 1086 à 1100.

A. LUTRARIO. — Dératisation en Italie. *Annales d'hygiène publique, industrielle et sociale*, t. VI, 1928, p. 399 à 415.

C. PARK. — Sur la fumigation des navires. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XX, 1928, p. 1070 à 1073.

M. Radais. — Au sujet de l'emploi de l'acide cyanhydrique pour la destruction des rongeurs et des insectes. *C. R. des séances du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine*, t. XXXIV, n° 26, 1928, p. 435-436.

Roberts, Robertson et Beddoe. — Fumigation du *Tennessee* par l'acide cyanhydrique. United States naval medical. *Bulletin*, t. X, 1916, p. 296. Analysé in *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. VIII, 1916, p. 1198 à 1202.

H. F. Schaeffer. — Accidents mortels au cours de la dératisation des navires par l'acide cyanhydrique. *Revue d'hygiène*, t. XLVI, 1924, p. 694-696.

M. Sillevaert. — Les procédés modernes de dératisation et de désinfection. *Bulletin de l'Office médical du travail*, Bruxelles, t. V et VI, 1926, p. 57 à 72.

Société des Nations. — Etudes sur la dératisation. *Compte rendu de la 12e session du Comité d'hygiène*, 1er juillet 1928, p. 92 et 93.

H. Violle. — De l'acide cyanhydrique comme agent de dératisation et de désinfection à bord des navires. *Revue d'hygiène*, t. XLVIII, 1926, p. 304 et 320.

H. Violle. — Deuxième rapport sur la dératisation des navires par l'acide cyanhydrique. *Revue d'hygiène*, t. XLVIII, 1926, p. 800 à 803.

H. Violle. — Application des pouvoirs toxiques de l'acide cyanhydrique. *Thèse de la Faculté de pharmacie*, Paris, 1928.

Wawrinsky. — Note sur l'emploi, en Suède, de l'acide cyanhydrique dans les services de l'hygiène des habitations. *Bulletin de l'Office international d'hygiène publique*, t. XIII, 1921, p. 504 à 506.

LE MOUVEMENT SANITAIRE EN CHINE

Par le Dr TSU,

Directeur de l'Institut technique franco-chinois de Changhaï.

Grâce à la défaite des armées nordistes, la paix tant recherchée par le peuple est revenue, clôturant pour ainsi dire une période de guerre qui a ensanglanté la Chine depuis dix-sept ans. L'unification du pays étant obtenue, il appartiendra désormais au Gouvernement national de Nankin de développer toutes ses activités pour mener à bien l'œuvre de reconstruction dont le premier pas serait de chercher à soulager le pauvre peuple. Ce peuple qui forme la base de la nation vient de reconquérir sa liberté qui lui a été depuis longtemps usurpée par les militaristes. Non seulement des mesures devraient être prises pour améliorer ses conditions de vie, mais encore le nécessaire devrait être fait pour sauvegarder son existence et assurer son bien-être.

Le Gouvernement national semble avoir bien compris cela, car, depuis son installation à Nankin, il n'a cessé de porter toute son attention sur la question d'hygiène qui est pour lui la base du bonheur du peuple. Il a envoyé, février dernier, en Europe, une mission [1] ayant pour but d'enquêter sur tout ce qui a trait à l'hygiène dans ces pays. Au retour de cette mission et sur sa suggestion, le Gouvernement s'est décidé de doter la Chine d'un régime sanitaire semblable à celui de l'Occident. Et pour concentrer toutes les œuvres sanitaires dans le pays sous une administration compétente et unique, il a adjoint aux ministères déjà existants un nouveau ministère, celui de l'Hygiène. Enfin, en vue de montrer au public l'intérêt qu'il porte à la santé publique, il a ordonné, en même temps que la création du nouveau ministère, une manifestation générale de propreté, dite *Le grand nettoyage*. Au cours de cette manifestation qui était célébrée presque le même jour dans les principales villes de Chine, de grands fonctionnaires, munis de balais et suivis de leurs subalternes, ont procédé, aux yeux de leurs administrés, au balayage des rues et à l'enlèvement des ordures.

Afin de seconder les efforts du Gouvernement et de réveiller le peuple de son indifférence naturelle, un mouvement intéressant vient d'être lancé à

1. J'ai été chargé de cette mission qui a duré plus de six mois. J'ai visité la France, la Belgique et la Suisse. Partout, j'ai été l'objet d'un bon accueil de la part des autorités sanitaires qui ont bien voulu me donner tous les renseignements utiles et me montrer toutes les installations dont elles avaient la charge. Grâce au concours qu'elles m'ont ainsi prêté, ma mission a été couronnée de succès. J'ai pu recueillir de nombreux renseignements et une intéressante documentation. Notre Gouvernement aura de quoi s'orienter dans l'avenir.

Que les personnes qui ont bien voulu m'apporter leur concours au cours de ma mission reçoivent ici l'expression de ma gratitude. Les conseils d'expérience qu'ils voudront bien nous donner nous seront toujours d'un grand intérêt.

Changhaï. Il s'agit d'une nouvelle publication médico-pharmaceutique rédigée par un groupe de médecins dont la plupart ont fait leurs études en Europe. Cette revue qui paraît tous les quinze jours sous ma direction sera pour l'administration sanitaire une documentation intéressante et contribuera grandement à faciliter sa tâche.

Qu'il me soit permis de souhaiter ici son plein succès et sa bonne réussite pour le plus grand bien de la médecine et des œuvres sanitaires en Chine.

Voici la préface du premier numéro de cette revue[1].

« L'hygiène et la médecine sont, comme les productions matérielles, sujettes à une foule de transformations et d'améliorations.

Depuis ces deux années, plusieurs nouvelles lois ont été votées à l'étranger pour réglementer les accidents du travail, la protection de la santé publique et l'assistance sociale. En Chine, malgré son étendue, sa vieille civilisation et ses richesses naturelles, rien n'a été fait, tout est resté à l'état stationnaire. Nous voyons, de ce fait, notre race s'affaiblir, nos frontières se rétrécir et notre position vis-à-vis des nations étrangères devenir quasi-coloniales.

Animée d'un esprit d'orgueil, d'égoïsme, de vanité joint au manque d'expérience et à l'ignorance de la science et bouleversée depuis des années par des luttes intestines, la Chine est incapable de distinguer le vrai du faux, d'agir quand c'est nécessaire, de faire disparaître la charlatanerie, les faux préjugés, de veiller à la gloire ou à la honte du pays et surtout de prendre contact avec la civilisation occidentale.

La guerre civile ayant pris fin et l'unité nationale ayant été obtenue, la période de reconstruction commence. La création du Ministère de l'Hygiène est le premier pas que le Gouvernement national a fait pour le relèvement de la race. Mais, pour doter la Chine d'un service sanitaire bien administré et pour inculquer à la masse du peuple des notions élémentaires de médecine, la connaissance de la science est nécessaire. Lorsqu'on est suffisamment instruit en science ou lorsqu'on en possède déjà quelques notions, on évitera bien des controverses, bien des contestations préjudiciables à la bonne marche de l'œuvre de reconstruction et susceptibles de compromettre plus tard le droit souverain du peuple.

En jetant un coup d'œil sur le peuple chinois, nous remarquons qu'il est encore plongé dans un sommeil le plus profond dont il ne cherche point à sortir. Non seulement il se méfie de la médecine moderne, mais encore il boude devant l'étude de la science. Faire entrer l'enseignement scientifique dans la tête du peuple chinois serait, semble-t-il, une question ardue et difficile à résoudre pour le moment.

D'autre part, la médecine basée sur la science est si compliquée que les experts seuls puissent s'en tirer. Nous sommes convaincus que bien des gens ne la connaissent encore qu'imparfaitement.

1. *Revue critique médico-pharmaceutique*, nº 1 du 1er janvier 1925.

Au cours du dernier Congrès national de l'Éducation, les propositions faites par l'Association médico-pharmaceutique et par la Fédération des Médecins de Changhaï ont été appréciées et acceptées. Toutefois, il n'y a pas moins de gens qui portent encore leur choix sur la vieille médecine chinoise et qui proposent même la création d'écoles spéciales pour son enseignement. De là viennent tous les obstacles préjudiciables au progrès de la médecine moderne en Chine. Afin d'éliminer toutes ces difficultés, nous nous permettons de mettre à la disposition du public une publication du nom de *Revue critique médico-pharmaceutique*. Cette revue qui paraît tous les quinze jours sera comme une lumière à travers les ténèbres. Non seulement elle montrera aux ignorants le chemin de la médecine moderne, mais encore elle persuadera, par des exemples, ceux qui refuseront de reconnaître l'efficacité de cette médecine. Enfin, elle fera disparaître toutes les controverses qui n'ont cessé de fréquenter les vieilles têtes jusqu'à présent. Elle tâchera, en même temps, de conquérir à l'hygiène la place qui lui convient dans la politique, et à rendre indispensable à tout le monde la connaissance de la médecine moderne. Elle travaillera enfin à propager en Chine la science qui lui permettra de rivaliser avec les pays occidentaux et d'avoir son rang dans la famille des nations. »

La *Revue critique médico-pharmaceutique* comprend les rubriques suivantes :

Articles de fonds; Critiques et commentaires; Travaux originaux; Traductions, Biographies; Actualités; Revue de presse; Miscellanées; Littérature; Correspondance; Propos d'humour; Bibliographie, etc.

Extrait du Sommaire du n° 1 (1er janvier 1929).

Articles de fond : Le « Grand nettoyage », par le Dr M. Y. Tsu.

Les « Médecins de l'ancienne école à Nankin », par le Dr Sie Yun-cheou.

Critiques et commentaires : « Les installations sanitaires d'aujourd'hui », par le Dr Wang K'i-tchang.

« Les Progrès de la médecine moderne en Chine et au Japon », par le Dr Wang Yu-kang.

« La Charlatanerie », par le Dr Wou Kouan-min.

« Drogue anti-opium », par le Dr Tcheou Mong-pei.

Travaux originaux : « Assimilation et désassimilation », par le Dr M. Y. Tsu.

Traductions : « Bains de lumière solaires », par le Dr Tchen Chao-mei.

Miscellanées : « Les infirmières », par le Dr Tchou Chen-ki.

« Les infirmiers ». — Leur conservation et leur suppression, par le Dr Kiang Tchen-hiun.

Propos d'humour : « L'hygiène dans le voyage », par le Dr Lieou Yong-chouen.

« Une grande fosse de vidange », par le Dr M. Y. Tsu. (A propos de la vie mandarinale à Pékin.)

NOUVELLES

Épidémie de dengue en Grèce.

RAPPORT DU Dr MAC KENZIE

à la treizième session du Comité d'Hygiène de la Société des Nations.

Le Dr Mac Kenzie fait tout d'abord ressortir la difficulté qu'il a éprouvée à se procurer des renseignements précis sur l'épidémie. A son arrivée à Athènes, il trouve la ville en état de panique. 80 p. 100 de la population sont malades ou ont récemment souffert de la dengue. Les organisations médicales et administratives sont désemparées, le personnel des hôpitaux débordé de travail, et il est impossible de tenir des relevés cliniques.

Il n'est pas moins difficile de se rendre compte des faits réels, car la dengue n'est pas une maladie à déclaration obligatoire; en outre, elle présente des traits cliniques d'une diversité considérable. Ce qui complique encore la situation, c'est qu'un grand nombre de malades souffrent du paludisme ou de la fièvre de trois jours. Pour faciliter les choses, il fut convenu que seuls seraient considérés comme atteints de dengue les malades avec éruption et fièvre ayant duré au moins cinq jours.

Les conditions climatériques ont été exceptionnelles en l'été de 1928. Une rare sécheresse a régné et il n'y a pas eu de pluie depuis mars. Cet état de choses semble avoir déterminé un changement biologique chez les insectes, qui eut pour résultat une augmentation considérable du nombre de stégomyias.

D'autre part, alors que le nombre des anophèles était négligeable à Athènes, les P. Papatasii et les stégomyias étaient très nombreux. Sur le nombre total d'insectes recueillis dans les habitations d'Athènes pendant le mois d'août 1928, 74 p. 100 étaient des stégomyias, 15 p. 100 d'autres moustiques et 11 p. 100 des phlébotomes.

En ce qui concerne la propagation de la maladie, il est fort douteux qu'elle ne soit pas due au stégomyia; bien qu'on n'ait pu le prouver, deux faits semblent bien indiquer que ce moustique est le seul vecteur de la maladie. Tout d'abord, pour autant qu'on ait pu s'en assurer, aucun cas de dengue n'est apparu chez des personnes utilisant constamment une moustiquaire. En outre, plusieurs gardiens de phare vivant sur des îles situées à quelque distance de la terre ferme, et qui en raison même de leur travail ne pouvaient quitter le lieu de leurs occupations, ont été atteints de la dengue transportée probablement par des moustiques que le vent avait chassés dans cette direction. On accuse le

P. Papatasii d'avoir transmis la maladie, mais aucune preuve irréfutable ne milite en faveur de cette hypothèse.

La dengue fit son apparition sous forme épidémique en Grèce et en Crète en 1881, année durant laquelle presque la moitié de la population fut atteinte. En 1889, il y a eu des épidémies à Constantinople, à Smyrne, à Athènes et au Pirée. On a compté 10.000 cas dans cette dernière ville. Dans la période 1890-1897, une épidémie bénigne de cette maladie survint sur la côte grecque de la mer Egée, où Sir Patrick Manson fit une enquête. Une nouvelle épidémie a éclaté au Pirée en 1910. Depuis cette année, aucune apparition de la maladie revêtant un caractère épidémique ne s'est produite jusqu'en septembre 1927, date à laquelle survint une petite épidémie.

Le nombre des cas diminua cependant en octobre 1927 et, quoiqu'une légère recrudescence ait été signalée en 1927, seuls quelques cas sporadiques apparurent jusqu'en mars 1928. Pendant ce mois, la maladie prit de nouveau la forme d'une épidémie bénigne qui dura jusqu'au mois d'août, époque à laquelle elle prit soudain une grande extension. Débutant par Athènes et le Pirée, elle envahit bientôt la Grèce tout entière. Dans ces deux premières villes, d'août à septembre 1928, 86 p. 100 de la population totale fut atteinte de la dengue; ce pourcentage fut constitué par 90 p. 100 du personnel des Services de Santé publique, 83,5 p. 100 du personnel des banques, 82,5 p. 100 des employés de commerce et de fabrique et 100 p. 100 des détenus des prisons. Le nombre total des cas de dengue jusqu'au 15 octobre 1928 s'éleva à 850.940, avec 1.378 décès.

La période d'incubation durait généralement de cinq à huit jours, mais pouvait aller jusqu'à douze jours. La maladie survenait brusquement et était accompagnée de violents maux de tête, de douleurs musculaires aiguës, d'une température élevée, de vomissements et de diarrhée. Certaines attaques bénignes n'obligeaient pas le malade à interrompre son travail, mais dans la majorité des cas il devait garder le lit pendant quatre ou cinq jours.

Dans de nombreux cas, les symptômes différèrent des symptômes classiques de la dengue, ce qui rendit le diagnostic très difficile. La température persistait généralement pendant cinq jours avec diminution passagère caractéristique vers le troisième jour, mais on a observé presque toutes les sortes de température. Dans certains cas, elle s'est maintenue pendant quinze jours. Son maximum pouvait atteindre jusqu'à 40°5 C, mais généralement elle était de 38°8 à 39°4.

Dans 70 p. 100 des cas, l'éruption est apparue le deuxième jour ou plus tard. Elle se présente sous une forme extrêmement variable; la plus typique et la plus générale ressemble à l'éruption de la scarlatine; d'autres, moins fréquentes, rappellent celles du typhus, de la rougeole, de la variole et les éruptions provoquées par la vaccination. Le mal de tête constitue un symptôme extrêmement fréquent : le malade a l'impression d'avoir le front violemment serré ou éprouve d'intenses douleurs névralgiques derrière la tête.

Le système nerveux est souvent gravement touché, les cas de paralysie passagère sont fréquents, on constate même de l'amaurose et des symptômes encéphalitiques ou psychiques. On observe également des attaques de paralysie des muscles moteurs de l'œil et du système vasomoteur, se traduisant par de l'œdème local, des tâches rouges sur la peau, des rougeurs aux paumes et à la plante des pieds, et une sensibilité du plexus solaire.

La myocardite grave a été une des caractéristiques de la maladie. La modification de la pression artérielle est notable et il y a un ralentissement du pouls qui persiste pendant la convalescence.

Le système respiratoire est généralement peu touché.

Par contre, il s'est produit fréquemment de graves dérangements du système gastro-intestinal, accompagnés de maux de gorge, de vomissements et de diarrhée si aiguë qu'elle pouvait ressembler au choléra. Alors qu'en octobre 1927, la jaunisse avait été l'un des symptômes marqués de la maladie, presque aucun cas n'a été observé au cours de l'épidémie de 1928.

Le système génito-urinaire a souvent été atteint et l'on put constater de l'albuminurie avec hématurie passagère.

Dans de nombreux cas, il y eut des tendances hémorragiques prononcées avec ménorragie, hématurie, éruptions hémorragiques et épistaxis.

Les rechutes ont été fréquentes, mais jamais aussi graves que la première attaque. On ne possède pas la preuve de cas où une seconde attaque se soit produite. L'opinion des médecins traitants est que l'immunité conférée dure pendant au moins un an. Il est intéressant de noter à ce sujet qu'en 1927, 60 patients ont été inoculés expérimentalement contre la dengue et aucun d'eux ne l'a contractée pendant l'épidémie actuelle.

La maladie était nettement bénigne chez les enfants et variait en raison directe de l'âge du malade. La convalescence était longue et l'on pouvait reconnaître les personnes qui avaient été atteintes, à leur démarche particulière, aux douleurs dont elles souffraient dans les articulations, à leur pâleur et à leur souffle court. La maladie déterminait une dépression profonde et les malades répugnaient à s'alimenter.

Le nombre des malades internés dans les asiles d'aliénés a augmenté par suite de l'épidémie ainsi que le nombre des suicides. On constata également une septicémie locale et générale chez les convalescents.

Cette maladie a été principalement mortelle pour les personnes d'un certain âge ou pour celles qui sont en mauvaise santé, ou qui manquent de soins.

Les autopsies ne révélèrent pas de caractéristiques définies.

Aucun médicament spécifique, efficace dans le traitement de la maladie, n'a été trouvé. On a essayé le salvarsan et le néo-salvarsan. On a également administré de l'adrénaline, mais on a dû y renoncer car on a constaté que non seulement elle ne supprimait pas le mal, mais qu'elle déterminait de l'oppression chez le malade. La quinine ne produit de l'effet que si le malade est atteint de paludisme. Par conséquent on a dû se baser sur les symptômes pour le traitement de la maladie.

Les pertes matérielles causées par l'épidémie ont été très élevées, pertes causées d'une part par la diminution de capacité de travail de la population, d'autre part, par l'arrêt presque complet des affaires et du tourisme.

Les mesures prises par les autorités pour faire face à l'épidémie ont été retardées par les élections qui ont eu lieu du 15 au 17 août 1928, ainsi que par la maladie du personnel administratif. En raison de cette situation exceptionnelle, un fonctionnaire médical spécial a été nommé pour la ville d'Athènes. A cet effet, le Gouvernement a choisi le Dr Papamarkou, qui a passé douze ans à l'Institut Robert Koch, de Berlin, et également environ cinq ans aux Indes Orientales Néerlandaises. La ville a été divisée en 15 districts, chacun d'eux

étant confié à une Commission composée d'un médecin qui y consacre une partie de son temps seulement, d'un fonctionnaire de la police et d'un prêtre de la région.

Plus tard, les mesures suivantes ont été prises :

1° La dengue fut désormais sujette à la déclaration obligatoire dans toute la Grèce;

2° Une circulaire a été adressée à tous les districts prescrivant l'isolement à l'hôpital pendant quatre jours, et sous moustiquaire, des cas nouvellement survenus dans le district;

3° Le Gouvernement a octroyé un crédit de 40 millions de drachmes pour des mesures urgentes d'amélioration d'ordre sanitaire;

4° A Athènes, 25 dispensaires ont été ouverts, dans lesquels les médecins traitaient gratuitement les pauvres;

5° On a préparé un projet de loi comportant des pénalités sévères pour les personnes qui omettraient d'exécuter les instructions visant la propreté et l'interdiction de laisser séjourner des eaux;

6° Une circulaire a été envoyée à tous les employés d'état civil leur prescrivant de notifier d'urgence par télégramme tous les décès provoqués par la dengue;

7° On a refusé tout visa pour le trafic touristique.

Personnellement, le Dr Mac Kenzie a fait d'autres suggestions qui sont les suivantes :

1° Désigner pour Athènes des médecins hygiénistes occupés toute la journée, leur accorder des honoraires raisonnables et, autant que possible, leur assurer la permanence de leur emploi;

2° Remplacer les 25 médecins ne consacrant qu'une partie de leur temps à leur tâche par 6 médecins permanents choisis par le chef du Service d'Hygiène, avec l'approbation du Conseil;

3° Constituer un effectif de visiteurs sanitaires et autre personnel sanitaire permanent;

4° Introduire et mettre en vigueur un système approprié de notification de la maladie;

5° Fournir des caisses fermées et des chariots couverts pour l'enlèvement pendant la nuit des ordures sèches ainsi qu'un incinérateur central;

6° Décider la création d'un vaste système d'égouts dont les frais seraient couverts par le moyen d'un emprunt;

7° Prendre des mesures rapides en vue de l'approvisionnement en eau;

8° Faire voter une loi définissant et délimitant d'une manière précise la Cité d'Athènes qui, à l'heure actuelle, couvre une superficie égale à celle de Paris et est en constant développement.

En terminant, le Dr Mac Kenzie donne lecture d'une lettre que le Gouvernement grec a adressée le 20 octobre 1928 au directeur de la Section d'Hygiène de la Société des Nations. La lettre, signée de M. Doxiadès, sous-secrétaire d'État pour l'Hygiène, demande l'assistance de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations et signale un certain nombre de points concernant lesquels le Gouvernement grec sera reconnaissant de recevoir des suggestions.

Le président remercie le Dr Mac Kenzie de son intéressant exposé et de l'excellent travail qu'il a fait en Grèce au nom de l'Organisation d'Hygiène. L'exposé soulève deux questions :

1° Le problème de la dengue en Grèce et dans les pays méditerranéens;
2° La lettre du Gouvernement grec.
Il invite le Comité à examiner la première de ces questions.

Le Dr Raynaud dit que l'épidémie de dengue en Grèce l'intéresse d'une manière particulière parce que, il y a deux ans, la maladie a fait son apparition en Méditerranée occidentale. Il s'y était déjà produit des cas de dengue antérieurement. Une épidémie a éclaté à Gibraltar en 1888 et lui-même l'a constatée à Alger en 1925. Il a été appelé à soigner un enfant atteint d'éruption ressemblant à celle de la scarlatine; mais les autres symptômes n'étaient pas ceux de cette affection. Le malade souffrait tellement qu'il ne pouvait supporter d'être touché. M. Raynaud s'est rappelé avoir lu une description d'épidémie antérieure de dengue et s'est rendu compte qu'il s'agissait bien d'un cas de cette maladie.

En août 1927, il s'est produit à Tunis une épidémie de dengue qui a fait l'objet de discussions dans la presse médicale de cette ville. L'épidémie a duré du mois d'août à la fin de décembre. En décembre, l'un de ses parents est arrivé à Alger, venant de Tunis, et amenant avec lui une domestique qui s'alita trois jours après son arrivée. Plusieurs cas éclatèrent dans les environs, révélant les symptômes classiques de la maladie. Un peu plus tard, une épidémie éclata à Casablanca, au Maroc. Les principaux symptômes consistaient dans l'apparition d'éruptions et une démarche particulière qui fit appeler la maladie « la fièvre charleston ».

Deux rapports médicaux ont été publiés dans le journal du professeur Pittaluga sur la maladie qui éclata en Andalousie à l'automne 1927.

Au moment de son départ pour Genève, le Dr Raynaud a été informé qu'une maladie très analogue à la dengue avait été constatée à Oran. Les cas ne sont pas graves, mais il y avait des manifestations hémorragiques fréquentes. Il se produisait de 30 à 40 cas par jour. Il a vu signaler dans la presse des cas qui se sont produits également à Marrakech, où la population a été invitée à prendre des mesures contre les moustiques.

Il semble donc que les pays de la Méditerranée occidentale soient menacés en même temps qu'il se produit de très graves épidémies en Orient. Il y a eu, à Oran, de très fortes pluies en janvier qui ont provoqué la formation de marécages, et des cas extrêmement nombreux de fièvre intermittente se sont produits en juillet, qu'il est difficile de distinguer des cas de dengue.

Plusieurs des faits qu'il a observés ne correspondent pas tout à fait aux constatations du Dr Mac Kenzie; c'est ainsi, par exemple, que l'emploi de l'adrénaline n'a pas produit d'effets fâcheux. En outre, le Dr Mac Kensie émettait l'hypothèse que le stégomyia piquait pendant le jour. L'on admet plutôt, au Brésil, que les stégomyias ne s'attaquent pas à l'homme le jour et qu'on évite la fièvre jaune en fuyant Rio de Janeiro la nuit. Il serait certainement utile que le Comité examinât ce qu'il y aurait à faire au cas où la dengue prendrait une forme épidémique. La maladie devrait certainement être soumise à la déclaration obligatoire et des mesures devraient être prises pour empêcher la propagation de l'infection par des navires.

La maladie ne présente pas de gravité en Afrique du Nord.

Sa gravité à Athènes est probablement due à des conditions locales et au fait que la population, par suite de la présence de réfugiés, a offert, dans une grande mesure, une moindre résistance. Il ne croit pas que les mesures préventives

puissent aller au delà de l'inspection des navires, de leur fumigation et de l'isolement des cas individuels.

Le professeur Ricardo Jorge déclare que le Directeur médical a rendu un grand service aux pays méditerranéens en prenant la mesure immédiate d'envoyer à Athènes un représentant de l'Organisation d'Hygiène afin de faire une enquête et de présenter un rapport sur l'épidémie de dengue. Ce rapport a considérablement enrichi l'histoire documentaire de la maladie.

Il a demandé au ministre de l'Hygiène publique du Portugal des renseignements sur la question et a été informé que la maladie était inconnue au Portugal; en fait l'Italie et le Portugal semblent être exempts, à l'exception de cas qui seraient passés inaperçus. Il a appelé sur la question l'attention des médecins portugais, en publiant un article sur la dengue. Peu après cette publication, un navire est arrivé de Dakar dans le port de Lisbonne, avec des cas de dengue à bord. Il a télégraphié à Dakar et a reçu l'avis que la maladie y était inconnue. Depuis lors, il a vu dans le rapport du Dr Raynaud et du Dr Burnet qu'en 1924 deux bateaux venant de Dakar avaient apporté la maladie. L'un de ces bateaux fit relâche à Lisbonne, faute de pouvoir aller plus loin, 13 ou 15 hommes de l'équipage étant malades. Le premier cas s'était déclaré quatre jours après le départ de Dakar, et le dernier dix jours après. Si les autorités portugaises n'avaient pas été averties, Lisbonne aurait pu être atteinte comme le fut Athènes. Il a étudié les 13 cas et il croit que ce sont des cas de dengue non compliqués par la présence d'une autre maladie quelconque. Il ne peut être d'accord avec le Dr Mac Kenzie sur le fait que les cas manifestant de la fièvre après le troisième jour devraient seuls être reconnus comme cas de dengue. Il est rare, dans les cas d'épidémie étendue, que la maladie principale soit accompagnée d'autres maladies.

Les observations faites à Athènes semblent prouver que la maladie est transportée par le stégomyia. Les observations relatives à la présence de la jaunisse dans certains cas en 1927 sont intéressantes et soulèvent toute la question du rapport entre la maladie et la fièvre jaune. Si la maladie devait se produire de nouveau, il serait souhaitable de procéder à une application étendue et scientifique des tests de la fièvre jaune. Il ne croit pas qu'il y ait une relation réelle entre les deux maladies, bien que certains des sympômes puissent être semblables.

Le Dr Lutrario présente l'exposé suivant :

La dengue — en dehors de ces foyers endémiques de l'Asie, de l'Amérique et de la zone tropicale et subtropicale — garde ses sièges de prédilection dans la Méditerranée (Égypte, Levant, Grèce), où elle fait des apparitions de temps à autre, donnant lieu à des épidémies plus ou moins intenses.

L'Italie est demeurée pratiquement indemne, sauf quelques manifestations d'importance minime. En septembre 1907, Gabbi en décrit une, circonscrite d'ailleurs à Messine ; en 1909 en fut observée une autre, « minuscule » (textuel), par les Drs Caracoci et Zagari à Francavilla (Sicile); en 1913, quelques cas d'importation libyque par le Dr Timpano à Bova (Calabre). Puis plus rien.

En dehors de ces petits épisodes, le Dr Lutrario serait porté à exclure que, dans le passé, il y ait eu en Italie des véritables épidémies de dengue. Sa grande diffusibilité, ses symptômes caractéristiques, n'auraient pas échappé à l'attention vigilante du corps médical, ainsi que des autorités de la santé publique. Peu-

dant son très long exercice à la direction du service sanitaire du pays, il n'a jamais reçu de notifications à ce sujet. Les historiens de la médecine, par ailleurs, n'ont pas compris l'Italie dans le domaine épidémiologique de la maladie.

Que l'Italie ait été indemne, cela résulte du fait que la dengue n'était pas comprise dans la liste des maladies infectieuses à déclaration obligatoire. Bien que la liste fût assez large et que, lors des révisions successives, elle eût été considérablement augmentée, la dengue n'y figurait pas. Elle n'a été comprise dans la liste que ces derniers temps, à la suite de l'épidémie de Grèce.

Aux premiers renseignements parvenus sur la grave manifestation de Grèce, l'administration sanitaire du royaume attira l'attention des autorités d'hygiène ainsi que du corps médical sur la maladie, recommandant le maximum de vigilance sur les cas très fréquents en provenance du littoral hellénique et d'autres localités atteintes. On arriva ainsi à mettre la main sur quelques cas d'« importation ». A Naples, à bord du baquebot *Italia*, on a reconnu 2 cas typiques de dengue chez deux dames américaines venant du Pirée. Par la suite sur le navire *Albano*, toujours dans le port de Naples, encore 1 cas de la même provenance du Pirée. Quelques cas, simplement suspects, sur le navire à moteur *Assiria* dans le port de Trieste, ainsi qu'à Messine sur un paquebot norvégien et à Brindisi sur le paquebot *Gianicolo*.

A Brindisi, on a enregistré encore un cas suspect en la personne du commandant du port, le lieutenant-colonel Tommaselli, qui s'était rendu à maintes reprises, pour raisons de service, à bord de navires venant de Grèce.

Mais, à part ces cas d'importation, aucun cas autochtone n'a été signalé dans le territoire du royaume et de ses colonies.

A Rhodes, par contre, le service sanitaire d'Italie a signalé l'apparition d'un foyer, avec une cinquantaine de cas dans la population militaire et une quinzaine dans la population civile. Cependant les cas n'auraient pas tous présenté les caractères réels de la maladie. Quelques-uns semblent plutôt appartenir à la fièvre à papataci. Les cas avérés, caractérisés par une fièvre brusque et intense qui tombe au septième jour, par un exanthème paraissant de vingt-quatre à quarante-huit heures après le début, sont généralement du type bénin de la maladie.

Des cas se seraient produits dans d'autres îles du Dodecanèse, surtout à Kalymnos, mais il semble qu'il s'agirait plutôt de cas de fièvre à papataci (fièvre de trois jours).

Tous les cas, soit importés en Italie, soit survenus dans les îles de la mer Egée, ont fait l'objet d'un internement dans des locaux d'isolement, pourvus de moyens de protection mécanique.

Depuis l'apparition de la dengue en Grèce, les mesures de prophylaxie adoptées en Italie pour parer à l'éventualité d'une propagation de la maladie sont les suivantes :

1° On a rendu obligatoire la déclaration de la maladie, ainsi qu'il est dit plus haut;

2° Une stricte surveillance a été exercée dans les ports sur les provenances des localités atteintes;

3° Application à ces mêmes provenances, toutes proportions gardées, de l'ordonnance de santé maritime n° 2 du 15 mars 1924 contre la fièvre jaune : ordonnance modifiée par l'arrêté ministériel du 18 juillet dernier.

On peut résumer les mesures de santé maritime de la manière suivante :

a) Arraisonnement de rigueur du navire ;

b) Visite médicale de toutes les personnes à bord ;

c) Débarquement des malades de jour et le plus tôt possible pour être hospitalisés dans le local d'isolement, en prenant toute précaution possible pour empêcher qu'ils soient piqués par des moustiques (protection mécanique) ;

d) Surveillance sanitaire, selon les modalités établies par les conventions internationales pour éviter les contacts, pendant une durée de six jours à partir du moment du débarquement ;

e) Destruction des moustiques à bord, dans toutes les parties du navire capables d'en héberger et avant le déchargement si possible. La destruction est opérée par un gaz toxique.

Les mêmes mesures en tant qu'elles sont applicables et *mutatis mutandi* sont établies pour les lignes ordinaires de navigation aérienne faisant le service avec les régions atteintes.

L'action de l'administration sanitaire ne s'est pas bornée aux dispositions précitées. Elle a voulu se rendre compte de l'existence et des proportions éventuelles de l'agent vecteur (*Aedes Egypti*), que l'on considère, à l'heure actuelle, comme étant responsable de la diffusion de la maladie.

Il y a déjà quelque temps que l'on avait signalé la présence de quelques exemplaires de stégomyias (*Aedes Egypti*) le long du littoral du pays.

Le Dr Piras, assistant au Laboratoire d'Hygiène de l'Université de Gênes, dirigée par le professeur Canalis, avait trouvé, en 1916, des stégomyias dans le port de Gênes : la station quarantenaire, dans les locaux du Bureau sanitaire maritime, à bord du navire *Rédemption* et de quelques chalands. Les recherches les plus minutieuses dans d'autres localités du port, ainsi qu'en ville, même à proximité du port, demeurèrent absolument négatives.

Plusieurs années auparavant, le professeur Ficalbi, célèbre entomologiste italien, en avait signalé la présence dans plusieurs parties du littoral : en Toscane, en Campanie, en Calabre, en Sicile, en Sardaigne.

Cependant, on serait porté à croire que cette espèce n'aurait assumé la proportion d'une espèce prédominante, ainsi qu'il arrive pour d'autres espèces de moustiques du même groupe que les culicines ou bien des anophélines (*a. claviger, pseudopictus, superpictus, bifurcatus, elutus*).

Etant donné ces constatations faites dans le passé, il fallait se rendre compte de l'état actuel des choses à l'égard de l'agent vecteur. Et très opportunément la Direction générale de Santé a chargé quelques entomologistes de faire des investigations à ce sujet. Le littoral fut divisé en trois sections, confiées respectivement au professeur Raffaele de l'Université de Rome, au Dr Laface et au professeur Martini de l'Institut Pasteur.

Les chercheurs ont trouvé l'*Aedes Egypti* sur le littoral en plusieurs endroits. Le Dr Lutrario sait que l'on a pu recueillir des données intéressantes dont il attend la communication dans l'intention de la porter à la connaissance du Comité.

Le Gouvernement italien a aussi envoyé une mission scientifique en Grèce, en vue de faire des observations sur place. La mission était composée des professeurs Gabbi, Neri, Pontano ; du Dr Canio Russo et d'un expert, chasseur de moustiques.

On attend le rapport de la Commission.

La conclusion qui se dégage dès remarques qu'il vient de présenter ne serait pas, de l'avis du Dr Lutrario, sans intérêt.

En Italie, existe indubitablement l'agent réputé vecteur de la maladie. Dans ce pays, il y a eu importation de la dengue, mais la maladie ne s'est pas propagée ou bien a formé des foyers minimes. Il y aurait donc un certain état d'immunité, tout au moins jusqu'à présent.

A quoi tient cette condition de préservation ? Est-ce le virus de la dengue, inconnu jusqu'ici, qui ne trouve pas en Italie les conditions favorables à son développement ? Est-ce le moustique qui n'acquiert pas le pouvoir d'assumer et transmettre l'infection ?

Voilà des questions auxquelles on pourrait en ajouter d'autres et dont la solution éclaircirait le mystère de cette maladie, qui sévit dans une région et en épargne une autre à proximité qui présente *grosso modo* les mêmes conditions d'ambiance favorables à la maladie.

Pour le paludisme il y a le phénomène de l'anophélisme *sans paludisme*. Ne serait-il pas possible de songer qu'une condition analogue puisse exister pour la dengue ? Il y a là un domaine très fertile pour les investigations des chercheurs.

Le professeur Ricardo Jorge, à propos des recherches mentionnées par le Dr Lutrario concernant la présence de stégomies dans les régions côtières d'Italie, dit que la présence de ce moustique n'est pas contestable. Cependant, le point important est le fait que la présence du stégomyia doit atteindre une certaine densité minimum avant de devenir un facteur important; en ce qui concerne les épidémies, quand l'indice de densité tombe au-dessous d'une certaine proportion, aucune épidémie n'est à craindre.

Le Directeur médical expose que le Comité doit se prononcer sur les mesures pratiques à prendre pour faciliter une enquête sur les conditions qui provoquent l'apparition de cas de dengue en Méditerranée. Peut-être le premier point intéressant consiste-t-il à préciser les faits quant à la présence et à la répartition des stégomies dans les régions susceptibles d'être atteintes. Quel est l'état actuel des connaissances sur la question ? Le Dr Lutrario a recueilli des renseignements intéressants qu'il a mis à la disposition du Comité et d'autres recherches sont en cours dans les ports italiens. Il y a cependant controverse sur les faits et sur leur signification. Ne serait-il donc pas utile de se saisir de la question et de prendre des mesures en vue de recueillir et d'échanger des renseignements sur l'aspect entomologique du problème? On pourrait désigner un certain nombre d'experts entomologiques qui dresseraient une liste autorisée des spécimens découverts dans les régions suspectes. Ces experts pourraient être choisis par le Comité d'Hygiène; ils travailleraient dans les différents centres et on pourrait les inviter à présenter un rapport dans les douze mois qui vont suivre.

Le professeur Ricardo Jorge appuie cette proposition. Il fait cependant ressortir que l'enquête intéresse les médecins qui étudient l'entomologie dans ses rapports avec leurs travaux, plutôt que les entomologistes en particulier.

Le Directeur médical répond que les entomologistes ne seront choisis que sous réserve de l'avis des membres du Comité d'Hygiène.

Les propositions du Directeur médical sont *adoptées*.

Le Président invite le Comité à examiner la lettre qui a été adressée au Directeur médical par le sous-secrétaire d'État pour l'Hygiène du Gouvernement hellénique. C'est la première fois qu'une demande de cette nature est soumise au Comité par le Gouvernement d'un pays important et elle mérite l'examen le plus attentif. Le Comité d'Hygiène, par l'intermédiaire de son secrétariat, pourrait examiner les meilleurs moyens d'étudier à fond la situation en Grèce au point de vue sanitaire et de permettre au Comité d'Hygiène de se mettre à la disposition du Gouvernement grec en vue d'établir un plan de réorganisation sanitaire. Il soumet comme base de discussion le projet de résolution suivant :

« Le Comité d'Hygiène,

« Prend acte de la lettre qui lui a été adressée par le Gouvernement hellénique et par laquelle M. le Sous-Secrétaire d'État pour l'Hygiène sollicite le concours de la Société des Nations en vue d'une meilleure organisation sanitaire de la Grèce;

« Se déclare disposé, sous réserve de l'approbation du Conseil de la Société des Nations, à répondre à cette demande;

« Et propose que son président et le vice-président permanent, ainsi que le professeur Léon Bernard et sir George Buchanan, se tiennent à la disposition du Conseil de la Société des Nations et des autorités helléniques, s'ils en expriment le désir, pour étudier la situation et donner à l'administration sanitaire hellénique les avis et conseils que la situation comporte. »

Le Dr Lutrario dit que, au cas où il serait pris des mesures d'ordre pratique pour donner suite à la requête du Gouvernement grec, l'Italie, en sa qualité de proche voisine de la Grèce, ayant beaucoup d'intérêts en commun avec ce pays, serait extrêmement heureuse de contribuer à la solution de tout problème susceptible de se poser.

Collaboration avec l'Institut international de Statistiques.

Le Directeur médical, en présentant le document C. H. 742, rappelle que le Comité, à sa douzième session, a adopté une résolution visant la collaboration avec l'Institut international de Statistiques dans les travaux préparatoires ayant trait à la revision de la Liste internationale des causes de décès. Cette résolution a été communiquée au Président de l'Institut international, qui a proposé la création d'un Comité mixte composé de 4 membres nommés par l'Institut et de 4 membres nommés par le Comité d'Hygiène, outre le Président et le Secrétaire général de l'Institut ainsi que le Président et le Directeur médical de l'Organisation d'Hygiène.

Le Président de l'Institut international prie le Comité d'Hygiène de désigner ses représentants avant la nomination de ceux de l'Institut.

Il fait observer que le Comité d'Hygiène n'a pas la responsabilité des travaux préparatoires de la Conférence qui sont effectués exclusivement par l'Institut.

Sir George Buchanan croit qu'il aurait mieux valu que l'Institut désignât ses représentants avant que le Comité ne choisît les siens. C'est avec une certaine appréhension qu'il a vu mentionner, dans la correspondance qui a eu lieu à ce

sujet, la suggestion de l'Institut d'après laquelle les membres à désigner devraient représenter différentes nationalités. Il ne croit pas que la nationalité soit un facteur prépondérant. Le point important est d'avoir des représentants ayant une expérience pratique de l'application de la « longue liste » des causes de décès. A la dernière conférence qui a eu lieu, il y avait des représentants des 30 ou 40 pays, et il a fallu arriver à des compromis pour répondre aux vœux de délégués dont les pays n'avaient jamais utilisé la longue liste et n'avaient pas l'intention de le faire. A son avis, il est certain que le Comité d'Hygiène lui-même devrait choisir des représentants parmi les pays ayant effectivement fait usage de la liste. Ces pays comprennent la Grande-Bretagne et ses Dominions, les États-Unis, les Pays-Bas et le Japon. Comme représentant de la Grande-Bretagne, il se permet de suggérer le nom du Dr Stephenson.

Le Dr Jitta se félicite des heureux arrangements pris pour la collaboration avec l'Institut international de Statistiques. Le Comité d'Hygiène n'assume pas la responsabilité de la Conférence, qui est convoquée par le Gouvernement français et préparée par l'Institut. Toutefois, le Comité d'Hygiène mettra à la disposition de la Conférence les mémoires et la documentation préparés par les experts de Genève. Il propose que, pour la désignation des représentants du Comité d'Hygiène, on donne mandat au président du Comité, au vice-président permanent et au directeur médical de procéder aux nominations nécessaires en consultation avec le président de l'Institut.

Le professeur Léon Bernard appuie la proposition du Dr Jitta. Il exprime également sa satisfaction de voir réalisée la coopération entre le Comité d'Hygiène et l'Institut international.

Sir George Buchanan aimerait savoir si le Comité se rend compte de l'importance des motifs qu'il a allégués pour que l'on choisisse des représentants appartenant à des pays qui ont pratiquement appliqué la liste.

Le professeur Léon Bernard est d'accord sur ce point avec Sir George Buchanan, et il est convaincu que l'Institut sera du même avis.

La proposition du Dr Jitta est *adoptée*.

Rapport de la Commission du cancer.

Sir George Buchanan expose que la Commission du cancer a déjà tenu une brève réunion et examiné les réponses des experts. La Commission est d'avis qu'elle devrait continuer à étudier les suggestions qui lui ont été présentées et que, pour le moment, il ne soit fait aucune proposition touchant une conférence générale d'experts en matière de cancer. On a l'impression que le Gouvernement italien n'a pas été en mesure de faire progresser d'une manière suffisante l'enquête nationale qu'il avait entreprise. Une communication de la Société des Nations, déclarant l'intérêt qu'elle porte à cette œuvre et assurant les enquêteurs de l'appui de la Société, apporterait peut-être les encouragements nécessaires.

Le Directeur médical propose que le texte de cette communication soit préparé par Sir George Buchanan de concert avec le Dr Lutrario.

Il en est ainsi décidé.

COMMISSION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HYGIÈNE ET DE LA MÉDECINE PRÉVENTIVE.

Le professeur Léon Bernard, en présentant son mémoire (G. H. 759), dit que le premier but visé par la Commission fut de déterminer les diverses écoles d'hygiène à travailler à un programme de collaboration. La coordination entre les écoles n'a pas encore été réalisée et il reste à trouver une méthode de coopération plus satisfaisante. En passant, il se permet de rappeler que, à la suite d'instructions données au Comité des experts hygiénistes en matière de protection de l'enfance, le professeur Corter et le professeur Debré ont été invités à procéder, d'une manière indépendante, à une enquête générale sur la prévention et le traitement spécifique de la scarlatine et de la rougeole. Cette enquête donnera l'occasion d'entrer en contact avec les écoles d'hygiène et d'établir une coopération entre ces écoles.

Il désire soumettre au Comité une proposition pratique touchant les travaux de la Commission. Le Comité d'Hygiène a assisté à la projection d'un certain nombre de films documentaires et éducatifs, par exemple ceux qui ont été préparés par l'Institution connue sous le nom L. U. C. E. Le directeur de l'Institut international du cinématographe, qui doit être créé à Rome, propose d'organiser l'Institut en un certain nombre de sections qui comprendraient une section s'occupant des questions d'hygiène publique. Chaque section recevrait, sur les différentes matières, les avis d'un Comité spécial d'experts qui renseignerait l'Institut sur la valeur et la composition des films à préparer et donnerait une sorte d'estampille morale à ces films. Il a été suggéré que le Comité d'Hygiène fournît des avis au directeur de l'Institut sur les problèmes d'hygiène et le professeur Léon Bernard estime que l'organe le mieux qualifié pour donner de tels avis est la Commission de l'enseignement de l'hygiène et de la médecine préventive.

D'autre part, la Commission a établi un programme d'enseignement de l'hygiène publique pour les experts en matière d'hygiène, les médecins et les services auxiliaires. Un vaste voyage d'études a eu lieu et un grand nombre d'institutions d'enseignement ont été visitées. On a recueilli un volume important de renseignements présentant une grande valeur. Il semble souhaitable qu'avant d'aller plus loin il soit fait une analyse et un résumé des renseignements contenus dans ces documents. Pour le moment, les renseignements ainsi préparés ne porteraient que sur l'enseignement spécial de l'hygiène. La Commission propose de confier à un petit comité de rédaction le soin de présenter un rapport préliminaire sur la question.

Sir George Buchanan pense que la désignation d'un Comité de rédaction de la Commission de l'enseignement de l'hygiène sera une affaire d'arrangement d'ordre intérieur. C'est à la Commission elle-même qu'il appartiendra de désigner son comité de rédaction.

Le professeur Léon Bernard est de cet avis.

Les propositions du professeur Léon Bernard sont *adoptées*.

IMPRESSION DES PROCÈS-VERBAUX DU COMITÉ.

Sir George Buchanan soumet au Comité un projet de lettre (Doc. C. H. 76) concernant l'impression des procès-verbaux du Comité qui doit être envoyé par le président du Comité au secrétaire général en vue d'être soumis au Conseil de la Société des Nations.

Il croit savoir qu'il est ainsi répondu au désir général que le Comité a déjà exprimé.

Le projet de lettre est adopté.

La séance est levée à 19 heures.

Deuxième conférence de la maladie du sommeil.

Sur l'invitation du Gouvernement français, la deuxième Conférence internationale de la maladie du sommeil, convoquée par le Conseil de la Société des Nations, s'est réunie à Paris du 5 au 7 novembre.

Cette conférence est la suite de celle qui s'est tenue à Londres au mois de mai 1925 et qui recommanda alors l'application de diverses mesures administratives propres à faciliter la lutte contre la mouche tsé-tsé. Les Délégations de six États y ont participé : celles de la Grande-Bretagne, de la Belgique, de la France, de l'Espagne, de l'Italie et du Portugal.

La Conférence avait pour tâche d'examiner le rapport final de la Commission internationale de la maladie du sommeil de la Société des Nations, constituée par le Conseil en vue de donner suite aux recommandations de la première Conférence.

Cette Commission s'est rendue sur place et a travaillé dans l'Ouganda et les régions situées autour du lac Victoria depuis la fin de 1925 jusqu'au mois de juillet 1927.

* * *

La Conférence a élaboré un programme de recherches et d'investigations. Elle a recommandé que l'on procède, dans les différents laboratoires nationaux des contrées où sévissent les maladies transmises par les mouches tsé-tsé, à des études sur les différents problèmes qui se posent.

Étant donné l'importance économique et sanitaire des trypanosomiases animales en Afrique, la Conférence a estimé que les recherches médicales et vétérinaires devraient marcher de pair et que les conférences ultérieures devraient envisager les trypanosomiases humaines et animales comme un tout sans limiter leur attention à la maladie du sommeil.

Après avoir examiné les mesures internationales destinées à assurer le contrôle de la maladie du sommeil dans les colonies africaines, la Conférence a repris les recommandations de la première conférence de Londres et de la Commission internationale de la maladie du sommeil. Ces mesures portent, notamment, sur le contrôle du déplacement des indigènes qui comporte : *a*) le dénombrement de tous les indigènes ; *b*) la délivrance aux indigènes d'une pièce d'identité ; *c*) une délimitation des zones dans lesquelles toute personne

devra être munie d'une autorisation médicale pour l'entrée et la sortie; *d)* une coopération étroite entre les autorités administratives et médicales de l'octroi éventuel aux autorités médicales d'un pouvoir de police judiciaire; *e)* l'établissement de postes d'observation pour l'examen des indigènes et leur contrôle médical.

Afin de rendre ce contrôle et le traitement des indigènes aussi complets que possible, la Conférence a souligné l'importance, pour les administrations intéressées, de disposer d'un personnel médical approprié, d'avoir les moyens légaux de soumettre les indigènes à un examen médical et au traitement, et de pouvoir en cas de nécessité décider le retrait de l'autorité médicale.

Elle a proposé également diverses mesures permanentes de débroussaillement aux points d'eau, aux abords de villages et au croisement des rivières par les routes. Elle a prévu enfin dans les cas d'urgence l'évacuation des zones gravement infectées et l'installation des populations dans une région voisine plus favorable.

D'autre part, la Conférence a pris connaissance de l'avant-projet de convention internationale de lutte contre la maladie du sommeil, présenté par la Délégation belge. Tout en reconnaissant la valeur de cet avant-projet elle a pensé que l'accord général entre les intéressés serait difficile à réaliser actuellement, en raison de la diversité des conditions locales. Elle a marqué sa préférence pour la conclusion d'accords bilatéraux qui permettraient d'aboutir à un contrôle aussi efficace que possible de la maladie du sommeil sur les frontières.

* * *

La Conférence, persuadée de l'aide précieuse que l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations pourrait apporter dans la lutte contre la maladie du sommeil, a estimé qu'elle pourrait servir d'organe de liaison entre les chercheurs des différents laboratoires. En outre, celle-ci pourrait recueillir et analyser les faits relatifs à l'importance et à la fréquence de la trypanosomiase humaine par rapport aux autres causes de morbidité, ainsi que les résultats des diverses mesures médicales et administratives qui ont été prises pour combattre la maladie dans les différentes régions d'Afrique.

Enfin la Conférence a émis le vœu que l'Organisation d'Hygiène veuille bien recommander, pour une date ultérieure, la convocation d'une troisième Conférence internationale des trypanosomiases.

Avis de vacance d'un poste de Directeur de la Santé du Gouvernement général de l'Algérie.

Aux termes d'un arrêté en date du 21 mars 1929, les Directeurs, agents principaux et médecins de la Santé maritime en Algérie, sont nommés sur l'avis d'un jury spécial qui a pour mission d'apprécier les titres des candidats.

Les candidats doivent produire un exposé aussi détaillé que possible de leurs

titres accompagnés des ouvrages ou articles publiés, et faire valoir notamment leurs connaissances spéciales touchant : l'épidémiologie des maladies exotiques, la bactériologie, la pratique des Services sanitaires qu'ils auraient acquise en France, aux Colonies, dans la Marine, ou dans l'Armée, particulièrement, en ce qui concerne la désinfection, l'application des règlements en vigueur et l'aptitude administrative que comporte la Direction de ces services. Il est tenu compte, en outre, de la connaissance des langues étrangères.

La vacance du poste de directeur de la Santé maritime, à Oran, est déclarée ouverte.

Le traitement alloué est fixé actuellement à 20.000 francs, augmenté du quart colonial et de l'indemnité algérienne de 8 p. 100. Les Directeurs, agents principaux et médecins de la Santé, sont autorisés à faire de la clientèle.

Les candidats ont un délai d'un mois à compter du 5 avril 1929, pour adresser au Gouvernement général leur demande accompagnée d'un extrait de leur casier judiciaire, ainsi que de tous titres, justifications ou références, exigés conformément à l'arrêté susvisé.

Pour tous renseignements, s'adresser au Gouvernement général de l'Algérie (Service central de l'Hygiène, 1, rue Bruce (Alger).

Une campagne nationale contre la diphtérie.

M. Loucheur, ministre du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, vient de fixer, d'accord avec M. le ministre de l'Instruction publique, la « Semaine nationale de propagande contre la diphtérie » du 22 au 28 avril 1929.

Comme l'indiquait récemment M. Loucheur dans sa circulaire à MM. les Préfets, « la diphtérie est encore la cause d'une morbidité et d'une mortalité « assez élevée. La mortalité s'élève à 15 p. 100 des cas. Le nombre des décès « déclarés dépassent généralement de beaucoup un millier chaque année.

« Pourtant la diphtérie est *évitable*; la vaccination antidiphtérique a fait ses « preuves, et il est aujourd'hui démontré qu'elle est à la fois *inoffensive* et « *efficace* ».

« La Semaine nationale contre la diphtérie », organisée sous l'autorité de M. Loucheur par l'Office national d'hygiène sociale, aura surtout pour but de souligner avec force la valeur de la vaccination antidiphtérique et les importants résultats déjà obtenus.

Souhaitons que, pour le salut de la race, elle ait comme conséquence pratique, la généralisation *systématique* de la vaccination antidiphtérique.

ANALYSES

Fridtjof Bang. — ***Le Cancer des ramoneurs.*** *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, t. XVI, n° 7, juillet 1927, p. 656-687.

Parmi les travaux, consacrés aux tumeurs malignes, en tant que maladies professionnelles, les études sur le cancer des ramoneurs doivent occuper une des premières places. Il s'agit, en effet, ici d'observations qui ne laissent aucun doute et qui permettent à l'hygiène industrielle de prendre les mesures nécessaires pour étudier une des maladies les plus graves que l'on connaisse.

Rappelons tout d'abord que le cancer des ramoneurs est ordinairement localisé aux organes génitaux externes de l'homme, le plus souvent à la partie inférieure du scrotum, plus rarement au pénis et, en ce cas, à la peau du corps, tandis que le gland et le præputium ne semblent être attaqués que secondairement. Il apparaît chez des personnes qui, auparavant, ont souffert d'une affection de la peau, fréquente chez les ramoneurs : la peau se dessèche, devient rugueuse et pigmentée, puis couverte de papillomes. Les papillomes peuvent, comme le cancer, apparaître aussi en dehors du scrotum ; ainsi Paget dit qu'on peut les trouver à n'importe quel endroit du tronc ou des extrémités, parfois en grand nombre.

Le premier présage de cancer est qu'un des papillomes se met à pousser, devient plus saillant, attaché en profondeur et ulcéré au milieu (Butlin). Si on n'intervient pas à temps, l'ulcération s'étend ; les bords de la plaie se tuméfient, des formations exubérantes de dureté scirreuse poussent en hauteur et il s'en écoule une matière très fétide et irritante (H. Earle). L'affection est caractérisée, comme beaucoup d'affections de la peau, par de fortes démangeaisons, mais seulement au commencement; plus tard naissent de véritables douleurs.

C'est au moment du début des symptômes que l'œuvre prophylactique peut intervenir, car il ne faut pas oublier que le malade non soigné devient peu à peu cachectique; il s'affaiblit, maigrit et meurt, pour ainsi dire, lentement; parfois une évolution tragique et rapide de la maladie est à craindre. Dans des cas de ce genre, la plaie cancéreuse s'élargit, attaque les gros vaisseaux fémoraux, détruit leurs parois et provoque la mort par hémorragie.

Bien que de nombreux ramoneurs s'exposent, pendant de longues années, à l'influence de la suie, peu d'entre eux sont atteints de cancer; il faut, en effet, admettre, chez les malades, certaines conditions particulières prédisposantes. Ce fait ne doit certainement pas empêcher la mise en pratique des mesures de préservation. Sans entrer dans des détails, nous voudrions simplement attirer l'attention sur le fait que la suie est à considérer comme le facteur nocif principal. De plus, il semble que, seule, la suie qui provient du chauffage au charbon, surtout à la houille et probablement aussi à la houille brune, soit capable de

provoquer la maladie. Il est à cet égard très caractéristique d'étudier la situation au Hanovre, où jadis on chauffait exclusivement au bois, selon toute probabilité dans les anciennes cheminées ouvertes, et où l'on commença, autour de 1860, à chauffer à la houille; or, vers 1874, on observa, dans cette région, le premier cas de cancer des ramoneurs, mais, plus tard, la maladie disparut de nouveau.

Toute une série de statistiques prouvent que le chauffage à la houille, dans les cheminées ouvertes, est, selon toute probabilité, la cause de la grande mortalité par le cancer chez les ramoneurs anglais. Voici donc un fait acquis qui imposera de lui-même les mesures de protection. G. Ichok.

G. Brévot. — ***Les dangers des eaux résiduaires des abattoirs et leur épuration.*** *La Technique sanitaire et municipale*, t. XXII, nº 6, juillet 1927, p. 153-160.

La reconstruction et la modernisation des abattoirs est actuellement à l'ordre du jour, et on lira, avec le plus vif intérêt, l'étude qui s'adresse tout à la fois aux hygiénistes et aux techniciens sanitaires. L'auteur passe en revue les facteurs de nocivité que peuvent présenter les eaux résiduaires des abattoirs; en même temps, il insiste sur le danger de leur rejet direct à la rivière sans leur faire subir d'épuration préalable.

Parmi les microbes, susceptibles de contaminer l'homme dans les eaux résiduaires des abattoirs, il convient de citer principalement : la bactéridie charbonneuse, les bacilles paratyphiques A et B, le bacille tétanique, le bacille de Welsch, le vibrion septique.

Tous ces microbes, les uns aérobies, les autres anaérobies, la plupart donnant des spores qui sont des agents de l'activité virulente, se développent à une température comprise entre 10° et 40°; ils sont donc capables de transmettre la maladie partout où ils se trouvent.

Pour les animaux, un grave danger existe également et on ne peut guère négliger la multitude de germes spécifiques extrêmement dangereux, capables de propager des épizooties chez les animaux par l'intermédiaire des eaux évacuées des abattoirs. Ce sont : la bactéridie charbonneuse, le bacille du charbon symptomatique, le vibrion septique, le bacille tétanique, le bacille de la nécrose, les bacilles du rouget, de la septicémie hémorragique et de l'entérite infectieuse du porc, le bacille de l'entérite chronique hypertrophiante des bovidés, le bacille de la suppuration caséeuse. A côté de ces microbes, il y a encore lieu de soupçonner que les eaux résiduaires des abattoirs constituent un moyen possible de dissémination de certains virus filtrants, tels que ceux de la fièvre aphteuse, de la clavelée et de la peste porcine.

D'autre part, à l'état normal, les herbivores hébergent, dans leur tube digestif, des microbes saprophytes, susceptibles de se transformer occasionnellement en agents pathogènes, sous l'influence de causes qui nous échappent, tels que : le staphylocoque pyogène, le streptocoque pyogène, le bacille pyocyanique, le bacterium coli, le proteus vulgaris, l'entérocoque.

Si l'on procède à une analyse quantitative, on voit que les eaux usées d'abattoir, tant au point de vue de la quantité formidable des microbes qui y pullulent qu'au point de vue de leur très grande putrescibilité, peuvent être de véritables foyers d'infection et elles constituent une menace continuelle pour la santé de

l'homme et des animaux si on ne leur fait pas subir une épuration convenable avant de les rejeter dans la circulation générale. Encore moins peut-on admettre ce qui se fait dans beaucoup de petites villes et dans les villages où les eaux d'abattoir sont tout simplement envoyées dans les caniveaux des rues; là, elles se dépouillent de leurs principes fermentescibles, qui ne sont pas perdus pour tout le monde, et elles vont ensuite infecter le ruisseau ou la rivière.

Vu le grave danger, une épuration systématique et régulière s'impose. L'auteur indique, avec raison, que le problème, dans chaque cas particulier, que l'on ait affaire à un grand ou à un petit abattoir dont on désire épurer les eaux résiduaires, a besoin d'être étudié avec le plus grand soin, pour éviter les dépenses inutiles et l'adoption de procédés non appropriés aux conditions locales.

Il est évident que, dans certains cas, comme dans les grandes villes, le système de l'épandage sera en général pratiquement irréalisable, parce que les terrains susceptibles de servir à l'irrigation sont rares et coûteux; on s'adressera alors aux procédés biologiques artificiels, qui donneront toutes satisfactions. Dans d'autres cas, à la campagne par exemple, s'il existe aux alentours des abattoirs des terrains siliceux où sablonneux homogènes, perméables, suffisamment profonds et si leur prix d'achat n'est pas trop élevé, l'épuration biologique naturelle par épandage sur sol nu ou cultivé sera généralement la solution la plus avantageuse. Dans d'autres cas, enfin, l'on devra s'adresser à une solution mixte.

Quoi qu'il en soit, les dispositifs, les variantes à employer devront changer avec chaque cas particulier et avec le degré de perfectionnement que l'on veut obtenir.

D'après l'auteur, malheureusement en France, la question importante soulevée par lui a été et est encore délaissée par la plus grande majorité des municipalités. A son avis, il en sera ainsi tant que l'on n'aura pas créé une organisation centrale indépendante, chargée de la direction et de la surveillance de tous les services d'hygiène du pays, comme cela existe en Angleterre, aux États-Unis, en Allemagne. Aussi faut-il espérer que, dans un avenir prochain, les pouvoirs publics se préoccuperont enfin d'élaborer une loi qui assurera dans les meilleures conditions la protection sanitaire des populations agglomérées à l'intérieur des villes, ainsi que la sauvegarde des cours d'eau et des nappes souterraines auxquelles nous empruntons l'eau indispensable à notre alimentation, et que les municipalités soucieuses de remplir leurs devoirs s'empresseront d'étudier et d'adopter les projets d'assainissement qui leur seront soumis, répondant ainsi à la loi du progrès et aux nécessités d'une organisation scientifique de la vie collective. G. Ichok.

Jules Amar. — *Causes et prophylaxie de la vieillesse*. *Difesa Sociale*, **t. VI, n° 7, juillet 1927, p. 2-4.**

La vieillesse a été, au cours des dernières années, l'objet d'une sollicitude particulière de la part de toute une série de savants qui, tantôt avec un esprit scientifique, tantôt dans le but de procéder à une opération fructueuse de publicité, ont proposé diverses méthodes de rajeunissement. L'hygiène n'a que faire de ces pratiques tapageuses, mais, par contre, elle sera obligée d'examiner tout ce qui sera proposé d'une façon scientifique pour reculer, autant que possible, la déchéance inévitable due aux années qui s'accumulent.

M. Amar ne propose pas une opération spéciale, ni une intervention miraculeuse quelconque, mais il se borne à donner une série de conseils qui, sans doute, ont l'avantage de ne pas mettre en danger la vie des personnes qui voudront bien se soumettre au régime proposé. D'après Amar, la lutte contre la vieillesse doit s'inspirer d'une sévère prophylaxie à l'égard des poisons, aussi bien ceux du surmenage (gaz carbonique, toxines « ponogènes ») que ceux d'une mauvaise alimentation (abus des viandes, des conserves, des alcools et essences végétales). Les déchets toxiques d'un tel métabolisme s'accumulent pernicieusement. On veillera donc à ne consommer que des aliments frais, choisis parmi les plus riches en principes hydrocarbonés, ou féculents, et non aisément fermentescibles. On évitera les spiritueux, agents redoutables de coagulation protoplasmique et de déchéance nerveuse. Enfin, on ravitaillera les tissus en gaz oxygène, grâce à des respirations larges et profondes, faites sans hâte une douzaine de fois, en moyenne, matin et soir. Et l'on combinera cet exercice avec quelques mouvements gymnastiques modérés. Ainsi, mis à l'abri des poisons coagulants, l'organisme se défendra; il gardera assez longtemps un taux d'hydratation et des sels sodiques, propres, d'après M. Amar, à maintenir jeunes les éléments cellulaires.

Dans cette lutte contre la vieillesse, l'organisation du travail, tant cérébral que musculaire, a sa place marquée, parce qu'il s'agit d'écarter le surmenage et les intoxications industrielles, et parce qu'il faut réserver du temps à l'exercice au grand air qui nettoie le sang.

Comme conclusion, il est à retenir, d'après Amar, que la longévité doit impliquer une vie active, socialement utile et disciplinée, où la vieillesse travaille par son expérience et ses conseils, aidant les générations qui montent à réaliser sur cette terre le maximum de bien-être. G. Ichok.

P. Gouzien. — *L'assistance psychiatrique et l'hygiène mentale aux colonies.* *Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, t. XXV, nº 3, juillet-août-septembre 1927, p. 289.

Le regretté auteur consacre, à l'assistance psychiatrique et à l'hygiène mentale aux colonies, une étude dont les données ne pourront guère passer inaperçues. Il est à retenir que l'assistance aux aliénés, ou, dans un sens plus général, aux psychopathes, dans les colonies françaises, a, depuis longtemps, retenu l'attention des pouvoirs publics; mais les événements de guerre, et, aussi, des raisons d'ordre financier, s'ajoutant à la pénurie du personnel spécialisé, ont fait différer l'organisation, outre-mer, de services psychiatriques, suivant les conceptions de l'école moderne et, surtout, d'un de ses représentants les plus autorisés, M. Régis, de Bordeaux, qui fut l'initiateur et le guide des premiers spécialistes coloniaux.

Pour donner à l'action de prophylaxie toute son ampleur, au ministère des Colonies une Commission facultative d'assistance psychiatrique et d'hygiène mentale coloniale a été créée. A la date du 25 septembre 1925, le ministre prit un arrêté créant cette Commission et en fixant les attributions : *a*) organisation de l'assistance aux aliénés, européens et indigènes, aux colonies ; *b*) prophylaxie des maladies mentales aux colonies ; *c*) application des expertises médico-légales psychiatriques ; *d*) enquêtes cliniques et étiologiques destinées à fixer les diffé-

rents types de neuro-psychoses coloniales et à préciser leurs causes ; *c*) études de tous les sujets, ressortissant à la médecine mentale coloniale, soumis à son examen.

Dans la lutte pour l'hygiène mentale aux colonies, on retiendra, d'après Gouzien, que la pathologie mentale revêt, chez l'indigène, un aspect tout particulier.

Il n'est pas assez tenu compte, comme nous le rappelle Gouzien, d'après Gustave Martin, de l'élément mystique. Et cependant celui-ci, d'ordre politique et social, beaucoup plus que d'ordre religieux, régit toutes les civilisations primitives. Ainsi, le noir, atteint d'une pyrexie, ne délirera pas comme le blanc. Il délirera avec les maigres éléments de sa cérébralité. Car le délire onirique, ou le délire de rêve, a pour *substratum* les idées, c'est-à-dire l'état d'âme ou l'état d'esprit habituel du sujet : « un intellectuel français et un noir de l'Oubangui, possédés des idées de grandeur, se vanteront, dans leur délire, l'un, par exemple, d'être un inventeur de génie, l'autre d'avoir des quantités de peignes ou de nombreux esclaves ».

En dehors du mysticisme, toute une série de facteurs prédisposants entrent en ligne de compte, et qui sont plutôt du domaine de la psychiatrie spécialisée ; mais Gouzien a voulu seulement aborder le problème d'hygiène et de prophylaxie ; à ce point de vue il faut s'efforcer, tout d'abord, de prévenir ou de combattre les diverses intoxications et maladies infectieuses, génératrices de psychoses, en premier lieu, l'alcoolisme et la syphilis, qui leur payent le plus lourd tribut.

Si l'alcoolisme est, grâce aux récentes mesures d'abolitionnisme, en voie de régression à la Côte occidentale de l'Afrique, il n'en est malheureusement pas de même dans certaines des anciennes colonies ; on constate, ainsi, qu'il est en progrès sensible en Cochinchine, comme cela résulte des statistiques de l'asile d'aliénés de Bien-Hoa.

Un grand effort doit également être tenté, d'après Gouzien, contre la syphilis, et, à cet égard, on aurait grand avantage à adopter les méthodes très précises et d'un caractère hautement scientifique de syphilimétrie, dont le promoteur, M. Verne, directeur de l'Institut prophylactique, s'est fait l'apôtre.

Quant aux autres maladies infectieuses, on les combattra, au plus tôt, par les moyens appropriés, car les psychoses qui en dérivent cèdent, le plus souvent, à un traitement précoce.

En même temps, on s'appliquera, par une étude attentive des millieux indigènes, à modifier leur mentalité, en s'attaquant tout d'abord, avec prudence et persévérance, aux préjugés et aux superstitions, — en ce qu'ils ont de contraire au développement des facultés mentales, ou de nuisible à la collectivité, — tout en respectant les croyances locales, sauf quand, sous couleur de pratiques rituelles, elles masquent des actes délictueux ou criminels.

Dans cette tâche de relèvement psychique, qui se poursuivra le plus efficacement à l'école et à la caserne, l'on doit être secondé par tous ceux qui, à un titre quelconque, détiennent une parcelle d'autorité morale ; et l'on pourra même, comme le dit Gouzien, au fur et à mesure que l'œuvre se développera, dresser et associer aux travaux d'assainissement des « Assistantes d'hygiène mentale », analogues aux « Social Workers » des États-Unis, qui seront d'excellentes auxiliaires pour le dépistage des psychopathes ou pour leur surveillance,

à domicile, après qu'ils auront été visités et traités par des médecins spécialisés. G. Ichok.

A. Chassevant. — *La médecine sociale en Algérie*. *Le Musée Social*, t. XXXIV, n° 8, août 1927, p. 225-232.

D'après l'auteur, la médecine sociale a pour but de défendre les collectivités contre les maladies ; de combattre l'extension des maladies contagieuses et épidémiques ; de prolonger la période moyenne de l'activité des travailleurs ; de diminuer le nombre des malades et des décès ; d'accroître le nombre des individus sains ; d'améliorer la race.

Pour réaliser ce but de la médecine sociale en Algérie, il faut coordonner ces initiatives et les dirigeants doivent se pénétrer des paroles dites par M. Armand Guillon, ancien directeur de l'Office public d'hygiène sociale du département de la Seine :

« Dire que l'intervention des collectivités est nécessaire et dire qu'il y a lieu de recourir aux services publics, cela n'implique pas qu'il doive y avoir monopole de l'action officielle. Il importe donc, non seulement de ne pas décourager, mais de favoriser le développement de toutes les œuvres dues à l'initiative privée, si ingénieuses. »

L'orientation nouvelle et rationnelle de la protection de la santé publique, qui n'attend pas pour le secourir que le malade succombe à la misère, cette organisation qui doit prévenir la maladie et la misère et secourir avant que les malheureux succombent (malades ou indigents), pose, d'après M. Chassevant, le problème de la réorganisation et de la réforme de l'Assistance médicale et des services d'Hygiène sociale.

Les médecins communaux et de colonisation, ces pionniers de la civilisation française en Afrique du Nord, malgré leur dévouement et leur abnégation, ne peuvent pas assurer sans aide ces nouvelles obligations d'empêcheurs de maladies qui, suivant l'expression de Landouzy, est le rôle actuel du médecin social. Ils doivent continuer à assurer leur tâche actuelle, soigner les malades des centres de la colonisation ; il faut donc envisager le moyen de les seconder, en leur donnant des collaborateurs instruits et dévoués qui les assistent dans leur rôle social. G. Ichok.

M. Brégeat. — *Nécessité d'une équipe mobile pour lutter contre le typhus et la variole*. *Bulletin sanitaire de l'Algérie*, t. XXII, n° 356, juillet 1927, p. 142-143.

L'auteur exprime des idées dont l'intérêt n'échappera à personne. Il s'agit, en effet, d'une initiative dont les conséquences pratiques paraissent incontestables. L'auteur rappelle que le département d'Oran se trouvant fréquemment infecté par des cas de typhus ou de variole provenant des régions sahariennes et du Maroc, plus particulièrement du Maroc espagnol, une surveillance étroite de la santé publique du territoire est nécessaire, et que le chef du service est constamment appelé à se rendre sur les lieux contaminés dès le premier cas constaté.

Une équipe mobile devrait être créée pour aider l'inspection départementale

dans sa tâche qui devient très lourde, car le service médical de colonisation est loin d'être au complet et un certain nombre de postes n'ont pas de médecin.

D'après M. Brégeat, si l'on veut ne plus entendre parler de typhus ou de variole, il ne faut pas hésiter à donner tous les moyens pécuniaires nécessaires pour organiser convenablement le Service de la Santé publique. Dans ce but, il faudra des médecins spéciaux, des équipes mobiles qui puissent se transporter dans tous les douars, en allant de fraction en fraction et de tente en tente, pour vacciner et pour contrôler ensuite la vaccination.

Quand tous les indigènes seront vaccinés, on n'aura plus de variole. Les médecins de colonisation, animés des meilleures intentions, ne disposent pas du temps matériel voulu pour parcourir des étendues considérables, très éloignées des centres, souvent dans la montagne, accessibles seulement par des chemins muletiers.

Comme le rappelle l'auteur, quand on donne rendez-vous à des indigènes, comme cela se pratique jusqu'à ce jour, sur une route, à quelques kilomètres des habitations, ce sont toujours les mêmes individus qui se présentent; les femmes et les enfants, qui ne se rendent jamais au rendez-vous, ne sont jamais vaccinés.

En visitant les indigènes chez eux, sous la tente, dans les gourbis et dans les maisons pour pratiquer la vaccination antivariolique, on pourra facilement, par la même occasion, se rendre compte des affections dont ils sont atteints, dépister le typhus, épouiller les gens et porter un remède immédiat à beaucoup de leurs misères qu'on ne peut atteindre actuellement.

En détruisant systématiquement les poux à l'occasion de toute visite dans les douars, l'équipe mobile que M. Brégeat préconise fera peu à peu disparaître le typhus et la fièvre récurrente. Les dépenses entraînées par cette lutte seront vite récupérées, les frais d'hospitalisation diminueront et l'on perdra moins de journées de travail.

G. Ichok.

M. Pahud. — *La revision du régime des alcools et le point de vue hygiénique*. *Schweiz. Zeitschrift für Gesundheitspflege und Archiv. für Sozialfürsorge*, fascicule 3, t. VII, 1927, p. 219-224.

En Suisse, comme ailleurs, l'alcoolisme n'est pas une question désuète, et bien qu'on en parle relativement peu la maladie n'est pas près de disparaître. Comme symptômes alarmants, il faut surtout citer l'activité des bouilleurs de cru. En effet, actuellement, en Suisse, chacun est libre de fabriquer, de consommer et de vendre autant d'eau-de-vie qu'il veut. Cette distillation est exempte de toute imposition; l'offre est ainsi très abondante et rémunératrice, puisque l'eau-de-vie se vend moins cher que le vin.

Pour remédier à cette grave situation, il est à souhaiter, d'après M. Pahud, qu'une loi nouvelle sur l'eau-de-vie intervienne. D'après l'auteur, elle aura à envisager :

1°. Que la réserve, accordée au distillateur, soit limitée au strict minimum ou, mieux encore, supprimée;

2°. Que le rachat par la Confédération de tous les alambics de famille soit obligatoire dans un délai de deux à trois ans;

3° Que toutes les eaux-de-vie, y compris celles de luxe, soient soumises à la livraison obligatoire ;

4° Qu'on étudie à fond les moyens d'utiliser les déchets à d'autres buts qu'à la distillation.

A titre de conclusion, indiquons que les propositions de M. Pahud ont été approuvées par la Société Vaudoise de Médecine, qui a décidé, à l'unanimité des membres présents, de soutenir avec énergie la lutte contre l'eau-de-vie.

C. Ichok.

M. Kurt Seesemann. — *Études psychotechniques sur la propagande pour la prévention des accidents du travail.* *Chronique de la Sécurité industrielle*, vol. III, n° 3, mai-juin 1927, p. 65-77.

On sait l'importance prise par les œuvres de protection contre les accidents du travail dans le domaine de l'industrie, aussi sera-t-on heureux de lire les études approfondies de l'auteur qui ont pour but : 1° d'établir comment doivent être établies les affiches de sécurité pour qu'elles soient efficaces ; 2° de déterminer comment doit être l'organisation, dans le temps et dans l'espace, d'une propagande efficace contre les accidents.

Comme le remarque, avec raison, M. Seesemann, les études en question, bien qu'elles soient encore en cours, ont cependant enrichi le sujet d'une abondante documentation, susceptible de justifier la publication de son article, d'autant plus que les besoins du travail, dans toutes les industries, semblent établir la nécessité des explications.

Il s'agit, tout d'abord, de savoir jusqu'à quel point il est possible d'agir sur la personnalité, dans le but d'empêcher éventuellement un accident de se produire. A l'aide d'expériences psychotechniques, il est parfaitement possible de déterminer approximativement les dispositions innées de l'individu pour les accidents et de tenir éloignés, des emplois dangereux, les gens non qualifiés. On peut agir indirectement sur l'état physiologique, par exemple par la propagande pour restreindre l'usage de l'alcool, ou, directement, en prescrivant aux ouvriers des repos d'une durée convenable qui, par un délassement en temps utile, augmenteront le rendement du travail et empêcheront chez l'individu la « disposition à l'accident » résultant d'une fatigue croissante, puis en créant des salles de repos, en fortifiant le corps par la gymnastique et le sport, etc. Cependant, c'est sur les dispositions de l'individu, acquises par l'éducation et sous les influences du milieu environnant, qu'il est possible d'agir avec le maximum d'effet. C'est ici que l'affiche de prévention trouve son application. Elle doit influencer l'individu d'une façon durable et même suffisamment prononcée pour que les dispositions qu'occasionne cette influence l'incitent à être prudent et à agir, en provoquant éventuellement en lui une réaction rapide et bien adaptée aux circonstances. Cette influence durable doit conduire à une préparation également durable de la personnalité en face du danger d'accident et, pour les travaux dangereux, à un état qui comporte une réaction, prête à se manifester, que Marbe désigne sous le nom de « préparation habituelle de la personnalité ».

Cet article très instructif contient toute une série de reproductions d'affiches dont l'éloquence n'admet aucun doute. En résumé, on peut dire que, dans la

propagande pour la sécurité, les affiches de prévention n'ont de valeur que si l'on prend suffisamment soin de s'assurer qu'elles éveilleront l'attention. Dans ce but, il faut déterminer d'abord la place d'exposition des affiches, ensuite ne placarder que celles qui ont un attrait psychique suffisamment puissant et qui sont en rapport avec le niveau intellectuel des personnes qu'il s'agit d'intéresser. La seule propagande pour la sécurité par l'affiche de prévention ne devrait cependant pas suffire dans la lutte contre l'accident. Elle peut trouver un appui efficace dans les tableaux produits successivement sur l'écran par un appareil de projection. C. Ichok.

Annuaire sanitaire international. Édition de la Société des Nations, *Organisation d'Hygiène* (3e année). Genève 1927. Un volume de 822 pages.

Bien que le plan général de l'annuaire, qui paraît pour la troisième fois, n'ait pas été modifié, on sera heureux de constater que les auteurs se sont efforcés de donner une plus grande uniformité à la partie démographique du rapport, ce qui permet d'obtenir beaucoup plus de détails pour toute une série de pays. L'idée directrice de la section d'Hygiène du Secrétariat de la Société des Nations a été de présenter, aux lecteurs, sous une forme précise, le minimum nécessaire de données démographiques pour leur permettre d'interpréter correctement les renseignements relatifs à l'état sanitaire du pays considéré, et faciliter la comparaison entre la situation sanitaire des divers pays. Voici la liste des pays qui ont fourni des rapports dont la lecture est d'un grand intérêt : Allemagne, Angleterre et Pays de Galles, Argentine, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Esthonie, États-Unis de l'Amérique du Nord, Finlande, France, Grèce, Hongrie, État Libre d'Irlande, Japon, Lettonie, Lithuanie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Salvador, Serbes, Croates et Slovènes (Royaume des), Suède, Tchécoslovaquie, Union des Républiques Soviétiques socialistes.

Ajoutons que l'on trouve, dans l'annuaire, qui est indispensable à toute personne qui s'occupe de questions d'hygiène publique, également des chapitres consacrés à l'hygiène industrielle (Allemagne, Belgique, Grande-Bretagne), à la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge, à l'Office International d'Hygiène publique, au Bureau d'Hygiène Internationale de la Fondation Rockfeller, et à l'Organisation d'hygiène de la Société des Nations.

Pour terminer, mentionnons qu'un index, très détaillé, transforme l'annuaire en un véritable dictionnaire que l'on consultera facilement et rapidement.

C. Ichok.

Bureau international du travail. *Les conditions du travail et de la vie des journalistes.* Un volume de 222 pages. Édition du Bureau international du Travail. Genève, 1928. Prix : 5 fr. suisses.

Dans le domaine de la protection des travailleurs intellectuels, la situation occupée par les journalistes demande une attention toute spéciale. Il ne faut pas oublier que la condition actuelle des journalistes, comme le disent avec raison les auteurs anonymes du volume, présente un état de crise où l'on peut

voir la rançon des progrès du journalisme lui-même et les conséquences du bouleversement économique d'après-guerre qui atteignent, entre tous les travailleurs, singulièrement les travailleurs intellectuels.

On se trouve, ainsi, en face d'un état de choses qui préoccupe beaucoup les sociologues et, en particulier, les représentants de l'hygiène sociale qui, tous, voudraient une solution au problème inquiétant. Sans aucun doute, l'étude documentée du Bureau international du Travail sera très utile, puisqu'elle nous donne une masse de renseignements utiles sur la profession du journaliste, sur son statut, sur la cessation des services et la solution des conflits, sur la condition du travail, sur le marché du travail, et, enfin, sur les institutions de prévoyance. Le dernier chapitre est d'une importance capitale pour la protection de la santé, et chaque pays qui voudra donner, aux journalistes, la garantie que, vers la fin de leurs jours ou au cours de maladies, ils seront protégés, pourra trouver un certain nombre d'idées déjà réalisées ou en voie de réalisation. Puisque, comme toujours, mieux vaut prévenir que guérir, on prendra tout spécialement en considération tout ce qui touche la prévoyance qui, dans beaucoup de pays, a déjà fait de grands pas en avant.

Pour terminer, indiquons que, pour donner à l'étude toute son ampleur, un questionnaire concernant les conditions d'existence du journaliste est donné comme annexe à l'ouvrage. Parmi les points à élucider par des enquêtes, les conditions de travail intéressent spécialement l'hygiéniste ; il pourra y puiser toute la documentation sur la durée du travail, le travail de nuit, les repos hebdomadaires, la semaine anglaise, les vacances et enfin les conditions d'hygiène et de sécurité.

Il est à désirer que les divers chapitres, préconisés par le questionnaire, trouvent un accueil favorable dans les divers pays et qu'une action internationale puisse donner, aux travailleurs intellectuels en général et aux journalistes en particulier, toutes les garanties que leur existence et leur travail seront protégés d'après les principes modernes de l'hygiène.

C. Ichok.

M. de Peyrelongue. — *La lutte antitrachomateuse en Syrie et au Liban*. *Revue Internationale du Trachome*, t. V, n° 1, 1928, p. 10-24.

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

1° Le service ophtalmologique de l'Assistance publique, dans les conditions où il fonctionne à Beyrouth, représente un sérieux effort accompli par les pouvoirs publics de la République Libanaise pour combattre l'ophtalmie granuleuse. Traitement méthodique des trachomes simples au dispensaire, hospitalisation des trachomes compliqués, visites à domicile par les dames infirmières qui accompagnent en outre dans ses inspections le médecin visiteur des Ecoles, formation des étudiants en médecine en vue d'étendre à l'intérieur du pays où ils exerceront comme médecins l'action du service central, spécialisation des praticiens, tel a été son programme depuis 1919.

2° Il faut prévoir pour l'avenir une intensification de la lutte. A défaut de déclaration obligatoire, excellente en principe, mais difficilement applicable, on doit envisager : visite sanitaire des immigrants, surveillance plus attentive des écoles, instruction plus complète des médecins qui en sont chargés comme

de ceux qui dirigent les dispensaires de l'intérieur, formation appropriée des maîtres et des élèves, propagande dans les familles, entente des membres du Corps médical en vue d'une Ligue antitrachomateuse locale, budget spécial pour faire face aux dépenses que peuvent entraîner ces mesures.

Quels que soient les moyens adoptés, leur application, pour être efficace, devra, d'après M. de Peyrelongue, toujours tenir compte des coutumes et des mœurs du pays. G. Ichok.

L. Mayer. — ***Augmentation mondiale de la fréquence du cancer.*** *Bruxelles-Médical*, t. VIII, n° 13, 1928, p. 445-456.

L'auteur donne une série de statistiques qui lui permettent, comme il le dit, malgré les inexactitudes inhérentes, d'aboutir aux conclusions suivantes :

1° La proportion des décès par cancer est, dans tous les pays, et notamment en Belgique, en augmentation relativement à la mortalité générale;

2° Les chiffres de décès par cancer, non contrôlés par une autopsie, sont certainement inférieurs à la réalité;

3° Les services hospitaliers de la plupart des pays notent un nombre actuellement croissant de malades atteints du cancer;

4° Il est impossible de préciser si l'augmentation du nombre d'individus atteints de cancer est réelle ou si elle est due simplement au fait que l'éducation du public et l'amélioration des techniques médicales ont fait constater plus souvent l'existence de lésions cancéreuses chez des sujets qui, précédemment, n'avaient pas recours aux médecins et mouraient d'affections intercurrentes en se confiant à des charlatans;

5° Le nombre des individus atteints de lésions cancéreuses est, dans tous les pays, à peu près aussi élevé que celui des individus atteints de tuberculose.

On sera d'accord avec l'auteur pour dire que ces chiffres élevés exigent impérieusement, des Pouvoirs publics et du Corps médical, les mesures efficaces pour améliorer la thérapeutique et rechercher par les méthodes expérimentales l'étiologie et la pathogénie du cancer de façon à atteindre le moment où, connaissant son étiologie, on pourra lui opposer des mesures prophylactiques efficaces. G. Ichok.

France. — ***Loi du 4 Janvier 1928 portant modification de l'article 29 du livre Ier du Code du travail et de la prévoyance sociale concernant le repos des femmes en couches.*** *Journal officiel*, n° 4, 1928, p. 155.

D'après les modifications adoptées, la suspension du travail par la femme pendant douze semaines consécutives, dans la période qui précède et suit l'accouchement, ne peut être une cause de rupture, par l'employeur, du contrat de louage de services, et ce, à peine de dommages-intérêts, au profit de la femme. Celle-ci devra avertir l'employeur de la cause de son absence.

Au cas où l'absence de la femme, à la suite d'une maladie, attestée par certificat médical, comme résultant de la grossesse ou des couches, mettant l'intéressée dans l'incapacité de reprendre son travail, se prolongerait au delà du

terme fixé à l'alinéa précédent, sans excéder quinze semaines, l'employeur ne pourra lui donner congé pendant cette absence.

G. Ichok.

G. Carter. — *Tests pour ivresse (Tests for Drunkenness).* *Journal of State Medicine*, vol. XXXVI, mai 1928, p. 249-263.

Dans la lutte systématique et coordonnée contre les méfaits de l'alcoolisme, il est souvent important d'avoir des méthodes exactes qui permettent de se rendre compte de l'état d'ivresse et de ses répercussions sur la circulation sanguine, l'excrétion rénale, etc. Malheureusement, les moyens proposés ne donnent pas encore entière satisfaction. Il s'agit donc d'une lacune que M. Carter, se reportant aux études de Southgate, essaie de combler. Dans ce but, il fournit quelques précisions intéressantes. Sans entrer en détails, indiquons que M. Carter a trouvé qu'après l'ingestion de l'alcool, le sang en contient, et d'une manière croissante, pendant une heure à une heure et demie après que la boisson a été prise. A partir de ce moment, on commence à constater une diminution de la teneur de l'alcool et, en général, toute trace disparaît après environ les douze heures qui suivent la consommation.

La concentration maximum d'alcool dans 100 cent. cubes de sang est de 148,7 milligrammes. Dans les urines, le pourcentage peut être plus élevé, ce qui prouve que l'épithélium rénal est soumis à une action spéciale de l'alcool.

Si l'on établit une proportion, l'on voit qu'à 1 partie d'alcool dans le sang correspond 1,35 partie dans les urines. Il est à retenir que la sécrétion de l'alcool par les urines est un facteur constant et indépendant de la concentration.

G. Ichok.

P. A. Schule. — *La Dengue. Transmission par « Aedes Aegypti » (Dengue Fever. Transmission by « Aedes Aegypti »).* *American J. Tropical Medicine*, t. VIII, mai 1928, p. 203-215.

Il a été affirmé, par plusieurs auteurs, que la transmission de la dengue était possible à la suite d'une piqûre par l'*Aedes Aegypti*, indépendamment du moment où le moustique avait pris son virus sur un cas de dengue. Or, Schule n'est pas d'accord avec ce point de vue, et il dit que, d'après ses observations, la transmission ne se fait pas si, entre la piqûre du moustique et le moment où il a reçu la substance infectieuse, un, deux, trois, quatre, cinq, six jours se sont écoulés. D'après lui, il faut que l'intervalle entre la nourriture infectieuse du moustique et la piqûre soit de huit, dix jours ou même plus.

G. Ichok.

C. Wesselhoeft et F. F. Gordon. — *Utilisation du sérum de convalescents pour les malades exposés à la rougeole pendant la scarlatine et la diphtérie (Use of convalescent Measles Serum in Patients exposed to Measles during course of Scarlet Fever and Diphteria).* *New England J. Medicine*, vol. CXCVIII, mai 1928, p. 752-755.

Les deux auteurs ont trouvé qu'une seule dose de 5 cent. cubes de sérum

d'un convalescent de rougeole est très efficace pour atténuer la gravité d'une épidémie de rougeole, survenue au cours d'une scarlatine ou d'une diphtérie. Sur 76 malades exposés au danger de contamination, 25 n'ont pas reçu de sérum à titre de contrôle et tous ont été atteints de rougeole, c'est-à-dire dans une proportion de 100 p. 100. Sur ce nombre, 16, soit 64 p. 100, ont même présenté des signes graves de rougeole.

Des 51 malades qui n'avaient jamais eu la rougeole et qui se sont trouvés dans les mêmes conditions que les malades de contrôle et à qui l'on avait donné du sérum de convalescents, seulement 14 (27,4 p. 100) ont été atteints de rougeole, et, seul, un cas présenta une forme sévère.

La broncho-pneumonie, si redoutée dans les cas de rougeole, a été observée deux fois dans le groupe de contrôle et une seule fois chez ceux qui avaient été soumis au traitement par le sérum de convalescents. Ajoutons encore que le tubage pour laryngite a été nécessaire une fois dans chaque groupe, mais, sur les deux malades en question, un est mort de broncho-pneumonie dans le groupe non soumis au traitement préventif, tandis que l'autre a pu se guérir.

G. Ichok.

E. S. Godfrey. — ***La rougeole dans les établissements pour enfants*** (***Measles in Institutions for Children***). *Journal of Preventive Medicine*, vol. II, mai 1928, p. 251-272.

L'auteur est d'avis que la seule méthode pour empêcher la rougeole de se développer dans les institutions pour petits enfants, dans les endroits où l'épidémie éclate, est la défense absolue de visites. C'est, en effet, le contact qui joue le rôle principal dans l'épidémiologie, et il ne faut pas croire que, par des mesures artificielles, non basées sur la surveillance étroite, il soit possible d'enrayer le danger. Il est à retenir que le sérum de convalescents est un adjuvant de valeur, mais il ne peut guère remplacer l'isolement rapide des cas de début.

Les causes de la haute mortalité par la rougeole sont habituellement, sinon toujours, à chercher dans la condition physique du malade, dans les erreurs qui ont été commises dans son entourage et dans tant d'autres facteurs, mais, pour ainsi dire, très rarement dans la virulence de la maladie elle-même.

G. Ichok.

P. A. O'Leary et **M. W. Rubenstein.** — ***La syphilis acquise dans les groupes familiaux*** (***Acquired Syphilis in Family Groups***). *Minnesota Medicine*, vol. II, juin 1928, p. 406-410.

Dans une étude entreprise dans la clinique de Mayo et qui porta sur cent malades atteints de syphilis nerveuse, il a été établi que, dans 22 p. 100 des cas, le mari et la femme montraient des signes de syphilis nerveuse. Dans 44 p. 100 des cas, le mari présentait des signes de syphilis nerveuse d'une forme ou d'une autre, tandis que les femmes étaient atteintes de syphilis latente; seulement 14 p. 100 des femmes trahissaient une manifestation sérologique ou neurologique de syphilis nerveuse, tandis que les maris avaient une forme latente de la maladie.

Ces chiffres ont incité les auteurs à faire des recherches familiales dont il faut lire le compte rendu *in extenso* pour apprécier l'importance des investigations entreprises. Sans aucun doute, à la suite de recherches de ce genre, on sera obligé de reconnaître que, dans l'étiologie de la syphilis nerveuse, il ne suffit pas de s'en tenir aux données appartenant purement au domaine de la clinique, mais qu'il faut également faire intervenir d'autres facteurs qui, pour le moment, échappent à une définition scientifique exacte. G. Ichok.

C. F. Coombs. — *Troubles mentaux dans les maladies de cœur* (*Mental disorder in Cardiac Disease*). *Journal of Mental science*, vol. LXXIV, avril 1928, p. 250-259.

Depuis quelque temps, le domaine de la prophylaxie mentale est, à juste raison, dominé par des théories en faveur la base organique des psychoses. Comme il arrive souvent, les opinions exprimées ont été exagérées. En ce qui concerne le rôle joué par les affections du cœur, il est à retenir, d'après l'auteur, qu'il ne faut pas admettre qu'une affection cardiaque soit en mesure elle-même de provoquer une psychose. Il faut plutôt supposer que les troubles mentaux peuvent avoir une répercussion sur le cœur et qu'ensuite, en raison d'une action pathologique prolongée, des modifications pathologiques du cœur peuvent apparaître. Dans certains cas, des phénomènes morbides peuvent évidemment frapper le cœur et le cerveau en même temps, mais il s'agit d'une coïncidence et non d'une interdépendance. G. Ichok.

H. Burtwhite. — *Septicémie puerpérale et sensibilité envers les toxines du streptocoque* (*Puerperal Sepsis and Sensitiveness to Streptococcal Toxins*). *British Medical Journal*, vol. I, 9 juin 1928, p. 974-976.

La lutte efficace contre la septicémie puerpérale, qui, dans le passé, a fait l'objet de chapitres des plus poignants de la pathologie médicale, n'est pas encore terminée. Malgré le progrès moderne de l'œuvre de prophylaxie, il reste encore, dans ce domaine, beaucoup à faire, et les études nouvelles sont toujours les bienvenues. Parmi celles-là, les recherches de l'auteur méritent de retenir l'attention. Il s'agit d'une étude qui englobe 100 femmes enceintes soumises à l'épreuve par les toxines du streptocoque. On a constaté, ainsi, que 27 femmes étaient sensibles à la dose de 2 cent. cubes d'une solution à 1 millième de toxines scarlatineuses injectée par voie intradermique.

La sensibilité fut un guide précieux, puisque, dans la région cervicale de l'utérus de 8 femmes, il a été possible d'isoler le streptocoque pyogène. Toutefois, il est intéressant de retenir que l'accouchement a été normal, sauf dans 8 cas où l'on a eu quelques complications puerpérales sans gravité.

Chez les femmes qui n'ont pas réagi à l'injection intradermique des toxines streptococciques (100 femmes examinées), il n'a pas été possible de trouver des streptocoques, ni dans la région cervicale, ni dans le sang, même lorsqu'il y a eu des complications puerpérales.

G. Ichok.

W. I. Clark. — ***L'effet des accidents sur des employés atteints d'affections cardiaques (Effects of accidents on Heart Lesions).*** *American Heart Journal*, vol. III, juin 1928, p. 539-546.

Dans l'hygiène industrielle, le problème du malade atteint d'une affection cardiaque a été souvent discuté, pour savoir si tous les accidents ne sont pas en mesure de provoquer une aggravation. D'après l'auteur, il faut accepter, comme règle, que le cœur malade n'est pas touché par l'accident, mais que, dans certains cas, lorsqu'il s'agit d'ouvriers âgés, une aggravation est possible; alors on se trouve en face de signes, d'abord peu prononcés, mais qui persistent et qui finissent par s'aggraver.

L'essai de présenter un type clinique spécial, une forme de l'affection cardiaque, si l'on peut dire ainsi, professionnelle ou accidentelle, ne paraît pas permis. Il s'agit tout simplement d'une complication qui survient en cas de myocardite. G. Ichok.

H. M. M. Mackay. — ***L'anémie dans l'enfance; fréquence et prévention (Anemia in infancy : Prevalence and Prevention).*** *Archives of Disease in Childhood*, vol. III, juin 1928, p. 117-148.

L'auteur a pu faire 2.561 examens chez 541 enfants au-dessous de deux ans; de cette façon, il a pu établir que la grande majorité des enfants, soumis à l'alimentation artificielle, était anémique et que le traitement, par le soleil artificiel, — lampes de quartz, — n'a aucune influence sur la prévention ou sur le traitement de cette anémie. Aucune relation bien déterminée n'a pu non plus être démontrée entre l'intensité saisonnière et les rayons ultra-violets et la fréquence de l'anémie.

L'auteur, qui nie le rôle joué par les rayons ultra-violets, n'attribue pas une grande importance à une diète spéciale, et il insiste surtout, à titre de prophylaxie, sur l'utilité de l'administration de fer. On peut le donner séparément sous plusieurs formes ou l'additionner à l'alimentation journalière. L'administration précoce de fer est surtout indiquée chez les enfants dont l'appareil respiratoire inspire quelques inquiétudes.

D'après l'auteur, dans le groupe soumis au traitement par le fer, les maladies pulmonaires ont été de la moitié moins fréquentes que celles du groupe de contrôle. G. Ichok.

J. Rodhain. — ***Les infections tuberculeuses au Congo belge.*** *Ann. de la Soc. belge de Méd. tropicale*, t. VIII, n° 1, 1928, p. 101-116.

Alarmé par l'augmentation progressive du nombre de cas de tuberculose que les médecins signalaient dans leurs rapports périodiques, le Gouvernement du Congo belge promulgua, fin 1920, un texte de loi qui permit aux autorités locales de prendre contre le bacille de Koch des mesures propres à ralentir sa diffusion. Ces mesures, déterminées par l'ordonnance du Gouverneur général du 7 août 1921, rendent obligatoire la déclaration de la tuberculose humaine, interdisent l'entrée de la Colonie aux personnes de race non-congolaise pré-

sentant des lésions de tuberculose ouverte, et exigent le départ du territoire des tuberculeux qui y résident. En plus, la réglementation astreint les malades, en attendant leur départ, comme au cours de leur voyage, à des précautions prophylactiques spéciales, et prévoit l'isolement dans un hôpital en cas de non-observance de ces précautions.

Aux tuberculeux de race congolaise, la loi impose de prendre des mesures prophylactiques. Elle prescrit aux médecins la recherche des tuberculeux, et leur donne le droit de procéder à des examens auxquels les personnes de toutes races doivent obligatoirement se soumettre.

Les personnes, trouvées atteintes de lésions tuberculeuses ouvertes, sont obligées de suivre les précautions prévues pour empêcher de semer les bacilles autour d'elles et peuvent être hospitalisées dans un camp de ségrégation, sanatorium ou hôpital.

Les prescriptions concernant les tuberculeux non-congolais furent mises immédiatement en vigueur; celles visant les tuberculeux congolais furent appliquées progressivement. Leur application générale est une œuvre de longue haleine et se heurte à des difficultés de divers ordres que l'insuffisance de personnel ne permettra de vaincre que successivement.

On saluera d'autant plus les mesures envisagées que les nouvelles recherches sur la diffusion du bacille de Koch, faites en exécution des règles prophylactiques ordonnées par le Gouvernement, ont montré que la maladie s'est établie d'une manière permanente dans les grandes agglomérations constituées autour des centres européens importants. Il ne faut pas surtout oublier que le brassage continuel de populations indigènes, qui fréquentent ces grands centres, est éminemment propice à la propagation des infections tuberculeuses.

Le dépistage précoce des porteurs de lésions ouvertes, semeurs les plus dangereux de bacilles, et leur isolement se poursuivent actuellement d'une façon active. Ces mesures ne produiront leur maximum d'effet que si elles sont appuyées par l'amélioration des conditions de logement des noirs, conditions qui, dans les grands centres, sont trop souvent défectueuses.

La vaccination par le BCG trouvera peut-être, d'après M. Rodhain, un vaste champ d'application dans ces centres, qui constituent pour la diffusion du microbe tuberculeux un danger dont l'importance ressort du caractère grave même que la maladie a rapidement pris dans certaines de ces agglomérations.

G. Iohok.

Leon C. Havens. — ***The specificity of the Weil-Felix reaction in Brill's disease*** (***La spécificité de la réaction de Weil-Félix dans la maladie de Brill***). *Journ. Inf. Dis.*, t. XL, avril 1927, p. 479.

L'agent pathogène de la maladie de Brill, affection assez fréquente dans le sud des États-Unis, se rapproche beaucoup du virus du typhus exanthématique, aussi bien au point de vue de la virulence pour le cobaye qu'au point de vue de l'immunité croisée. Les recherches de l'auteur sur la réaction de Weil-Félix dans cette maladie a fourni les résultats suivants : 100 p. 100 des réactions positives (agglutination au-dessus de 1 : 80) dans 95 cas de la maladie de Brill, et 100 p. 100 des réactions négatives chez 1.000 sujets sains ou atteints d'affections autres que la maladie de Brill. Les agglutinines anti-proteus X[19] dans la

maladie de Brill ne résistent pas au chauffage pendant une heure à 62°, tandis que les agglutinines typhiques ne sont détruites qu'à la température de 70°.

S. MUTERMILCH.

Vladimir T. Dimitroff. — ***Leptospira biflexa* (*Wolbach et Binger 1914, Emend. Noguchi 1918*).** *Journ. Inf. Dis.*, t. XL, avril 1927, p. 508.

Leptospira biflexa n'est pathogène ni pour le cobaye ni pour la souris, et ne protège pas ces animaux contre l'infection provoquée par le Spirochète ictéro-hémorragique. En examinant de nombreux échantillons d'eau potable alimentant les villes de l'est des États-Unis, la grande majorité d'entre eux se sont montrés pollués par ce germe. Son isolement et sa culture pure sont aisés à obtenir, surtout lorsqu'on a soin d'ajouter au milieu nutritif un peu d'émulsion fécale stérile. S. MUTERMILCH.

Henry L. Jaffe. — ***The influence of purulent infection on the development of experimental scurvy* (*L'influence des infections purulentes sur la marche du scorbut expérimental*).** *Journ. Inf. Dis.*, t. XL, avril 1927, p. 502.

On soumet les cobayes à un régime scorbutique et on les infecte en même temps avec un staphylocoque blanc qu'on inocule en très petites quantités, soit dans la moelle osseuse du tibia, soit dans les muscles de la cuisse, soit dans la peau lésée. Sur onze animaux ainsi traités, cinq seulement ont développé des lésions scorbutiques, et les six autres sont morts d'une infection purulente entre le dix-neuvième et le vingtième jour sans aucun symptôme de scorbut; les animaux de contrôle, non infectés, furent tous atteints du scorbut à partir du treizième jour.

Le cours de la maladie scorbutique n'est pas influencé par l'injection d'un vaccin staphylococcique et est fatalement aggravé lorsque l'inoculation du staphylocoque vivant se produit chez des animaux qui ont déjà commencé à manifester les premiers symptômes du scorbut. S. MUTERMILCH.

Janet Anderson Caldwell. — ***Servage filtrat as a source of Bacteriophage* (*Les eaux d'égout comme source du Bactériophage*).** *Journ. Inf. Dis.*, t. XL, mai 1927, p. 755.

La présence des bactériophages actifs vis-à-vis du bacille typhique, du bacille dysentérique, du colibacille et autres microbes Gram-négatifs, est très souvent constatée dans les eaux des rivières et des ports polluées par les eaux d'égouts. La puissance de ces bactériophages est, en général, très élevée.

S. MUTERMILCH.

William D. Frost, Mildred Gumm et Robert C. Thomas. — ***Types of hemolytic Streptococci in certified milk* (*Types de streptocoques hémolytiques dans le lait contrôlé*).** *Journ. Inf. Dis.*, t. XL, juin 1927, p. 698.

Le contrôle bactériologique du lait, poursuivi pendant un an et demi

dans cinq fermes différentes et portant sur 1.000 vaches, a fourni le résultat suivant en ce qui concerne la présence des streptocoques. Le streptocoque hémolytique véritable (du type β) fut isolé dans 28,6 p. 100 des cas. Le nombre de germes par centimètre cube s'est toujours montré peu élevé et au-dessous de 1.000.

Sur 394 souches de streptocoque isolées, la majorité appartenait à des espèces connues : *streptococcus mastidis*, *infreguens*, *subacidus*, *hemolyticus*, *epidemicus*, se rencontrant souvent chez des bovidés. En plus de celles-là les auteurs décrivent une espèce nouvelle qu'ils dénomment : *streptococcus asalignus*.

S. Mutermilch.

Louise Pearce et Thomas M. Rivers. — *I. Effect of host immunity to a filterable virus (virus III) on the growth and malignancy of a transplantable rabbit neoplasm. II. Effect of filterable virus (virus III) on the growth and malignancy of a transplantable neoplasm of the rabbit (I. L'action de l'immunité vis-à-vis du virus filtrant III sur la croissance et la malignité de la tumeur transplantable du lapin. II. L'action du virus filtrant III sur la croissance et la malignité de la tumeur transportable du lapin).* *Journ. Exp. Med.*, t. XLVI, avril 1927, p. 65.

Des greffons de tumeur maligne de lapin, inoculés aux lapins vaccinés vis-à-vis du virus filtrant III, se développent chez ces animaux moins bien que chez des animaux neufs : en effet, le nombre de métastases est sensiblement moins élevé, la mortalité plus faible, et les guérisons plus fréquentes. Par contre, des greffons de la même tumeur, mais infectée préalablement par le virus III, se montrent plus virulents que des greffons ordinaires. Cette sensibilité modifiée des animaux vis-à-vis de la tumeur est, sans aucun doute, d'ordre non spécifique.

S. Mutermilch.

S. A. Petroff. — *Microbic dissociation : the Tubercle bacillus (Dissociation microbienne : bacille tuberculeux).* *Proc. Soc. Exper. Biol. and Medic.*, t. XXIV, avril 1927, p. 632.

Le bacille tuberculeux est cultivé sur milieu de l'auteur se composant de blanc d'œuf additionné de violet de gentiane. Il est ensemencé sur ce milieu après une trituration soignée et filtration à travers deux couches de papier-filtre. Deux sortes de colonies furent ainsi obtenues : d'une part des colonies parfaitement rondes, humides et brillantes; d'autre part, des colonies rugueuses, sèches et irrégulières. L'étude de ces couches R et S se poursuit.

S. Mutermilch.

John. E. Walker. — *Leptospiras from tap water (Leptospira des eaux potables).* *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, août 1927, p. 164.

L'eau potable de Washington, comme celle de Londres (recherches anciennes

de Hindle), contient des leptospiras non pathogènes pour le cobaye. Ce saprophyte, à l'encontre du leptospira pathogène, se cultive aisément sur un milieu se composant du jaune d'œuf à 1 : 300 dans 0,3 p. 100 de gélose.

S. MUTERMILCH.

F. A. Mc Junkin. — ***Tuberculosis in guinea-pigs after treatment with tubercle bacilli made non acidfast with oleic acid (Évolution de la tuberculose chez le cobaye après son traitement par des bacilles tuberculeux rendus non-acido-résistants par l'acide oléique).*** *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, juillet 1927, p. 45.

Les cultures du bacille tuberculeux sont traitées par l'acide oléique à 2 p. 100 dissous dans l'alcool méthylique à 80 p. 100, afin de leur enlever leur acido-résistance; l'acide est ensuite neutralisé au moyen de NaOH et les microbes émulsionnés dans l'eau distillée.

L'injection de ces émulsions est inoffensive pour le cobaye, et les animaux ainsi traités deviennent moins sensibles vis-à-vis du bacille tuberculeux virulent que les animaux de contrôle : cette résistance se traduit par un nombre moins élevé de tubercules et leurs dimensions plus réduites.

S. MUTERMILCH.

A. J. Salle. — ***A new agar-dye differential medium for the colon-typhoïd group. With special reference to its use in water analysis (Nouveau milieu différentiel pour le groupe du bacille coli-typhique. Son emploi dans les analyses de l'eau potable).*** *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, juillet 1927, p. 1.

L'auteur propose le milieu suivant pour différencier les microbes du groupe coli-typhique :

Peptone	5 grammes.
K^2HPO^4	5 —
$KHPO^4$	1 gramme.
Eau distillée	1.000 cent. cubes.
Gélose	20 grammes.
Lactose	5 —
Erythrosine 2 p. 100	20 cent. cubes.
Bleu de méthylène 1 p. 100	10 —
Bromerésol pourpre 1 p. 100	20 —

Le colibacille produit, sur ce milieu, de belles colonies métalliques entourées d'un halo pourpre ou orange; les colonies des bacilles aérogènes sont dépourvues d'éclat métallique et ne modifient pas la couleur de la gélose; le bacille typhique ne produit pas, non plus, de changement de couleur, mais ces colonies se distinguent par leur petitesse et couleur grisâtre. On obtient les résultats définitifs en vingt-quatre heures.

S. MUTERMILCH.

John A. Toomey et John A. Gammel. — ***The Paul test in the diagnosis of smallpox (L'épreuve de Paul dans la variole).*** *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, juillet 1927, p. 29.

Rappelons en quoi consiste l'épreuve de Paul pour le diagnostic de la variole : on frotte la cornée du lapin avec du matériel prélevé sur la pustule variolique, puis, au bout de quarante-huit heures, l'œil est énucléé et placé dans l'alcool-sublimé; quelques minutes après, apparaissent des élévations proéminentes de couleur blanche sur le fond à peine laiteux, au centre desquelles il y a parfois des cratères sombres.

80 cas de variole ont subi l'épreuve de Paul dans les recherches de l'auteur: sur ce nombre, 45 ont fourni une réaction positive. Le matériel de contrôle, provenant des pustules d'origine autre que la variole (60 cas), a régulièrement fourni une réaction négative. L'épreuve de Paul peut donc être considérée comme spécifique pour la variole. S. Mutermilch.

Henry F. Helmholz. — ***The production of local renal lesions in rabbits by intravenous injections of certain strains of b. coli (Production chez le lapin des lésions rénales locales par injection intraveineuse de certaines souches de coli-bacille).*** *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, décembre 1927, p. 448.

L'étude de l'affinité du colibacille pour le rein du lapin a montré que les souches de ce microbe, isolées soit de l'urine des malades atteints de pyélite, soit de l'urine des lapins atteints de pyélite spontanée, se distinguent par une affinité spéciale et marquée pour les reins des lapins inoculés par la voie intraveineuse. Quelques-unes de ces souches ont déterminé des lésions rénales chez les deux tiers des animaux soumis aux expériences. La localisation rénale du colibacille est favorisée par un refroidissement artificiel des lapins, peu après l'inoculation du virus. S. Mutermilch.

Gregory Shwartzman. — ***Studies on Streptococcus bacteriophage. I. A powerfull lytic principle against hemolytic Streptococci of Erysipel as origin (L'étude du bactériophage antistreptococcique. I. L'action lytique du bactériophage sur les streptocoques hémolytiques de l'érysipèle).*** *Journ. Exped. Med.*, t. XLVI, septembre 1927, p. 497.

Clark et Clark avaient isolé des eaux polluées un bactériophage actif vis-à-vis d'un streptocoque hémolytique, agent pathogène d'une infection spontanée du lapin. Le même bactériophage, mis en présence des nombreuses souches de streptocoques isolées des cas d'érysipèle, s'est montré dépourvu de tout pouvoir lytique. Toutefois, on arrive, dans certains cas, au moyen des repiquages successifs, à l'adapter à des streptocoques en question.

S. Mutermilch.

Hans Zinsser et Fei-Fang-Tang. — ***Studies on ultrafiltration (Étude de l'ultrafiltration).*** *Journ. Exp. Med.*, t. XLVI, août 1927, p. 357.

Les résultats de recherches de divers auteurs sur l'ultrafiltration sont souvent très contradictoires; ceci s'explique par de multiples erreurs de technique inhérentes à des procédés employés. La méthode de Bechhold, basée sur l'emploi des membranes en collodion, paraît être une des plus exactes. C'est celle qui fut employée par les auteurs et leur a fourni les résultats suivants :

1° Les dimensions des particules de protéines pures (albumine d'œuf cristallisée, albumine sérique cristallisée, caséine purifiée) sont en rapport direct avec leur poids moléculaire;

2° Les particules de l'albumine du sérum sont plus fines que celles de la trypsine, et ces dernières plus fines que celles de la caséine;

3° La grosseur des particules du virus herpétique, du sarcome de Rous et du bactériophage antistaphylococcique est sensiblement pareille; elle dépasse celle de la caséine et se montre moins prononcée que celle du trisultfie d'arsenic. La difficulté de filtrer le virus herpétique à travers une membrane en collodion est due à l'adhérence de ce virus à la substance cérébrale. S. MUTERMILCH.

K. Landsteiner et Philip Levine. — ***On the specific substance of the cholera vibrio (La substance spécifique du vibrion cholérique).*** *Journ. Exp. Med.*, t. XLVI, août 1927, p. 213.

Levaditi et Mutermilch ont décrit les premiers, en 1908, la solubilité de l'antigène cholérique dans l'alcool. Prausnitz, en 1911, a nié ce fait, mais Landsteiner et Levine, dans leurs recherches récentes, ont pleinement confirmé la constatation de L. et M.

L'examen minutieux de cet antigène alcoolique a montré qu'il contenait encore des substances protéiques et qu'il était doué aussi bien des propriétés précipitables que des propriétés précipitogènes.

L'extrait alcoolique du vibrion cholérique fut soumis à une purification, à l'aide de NaOH; à la suite de ce traitement, il s'est montré presque complètement libre de protéines, et, tout en conservant ses propriétés précipitables, il a complètement perdu son pouvoir précipitogène. Cet extrait purifié contient des substances hydrocarbonatées qu'on peut rapprocher de l'antigène résiduel de Zinsser, préparé par cet auteur pour divers microbes encapsulés.

S. MUTERMILCH.

Charles W. Duval et R. Y. Hibbard. — ***Nature of the toxic moiety of streptococcus scarlatinae (Nature de la toxine du streptocoque scarlatineux).*** *Journ. Exp. Med.*, t. XLVI, août 1927, p. 379.

Les lysats des streptocoques scarlatineux se montrent dix fois plus toxiques que la toxine soluble du même microbe. L'endotoxine scarlatineuse a le même effet chez l'homme que la toxine soluble de Dick. Le chien, insensible vis-à-vis de la toxine soluble, se montre très sensible vis-à-vis de l'endotoxine : inoculé par la voie intraveineuse, il meurt d'habitude en vingt-quatre à quarante-huit heures avec les symptômes d'une néphrite hémorragique.

S. MUTERMILCH.

Alex M. Chesney, Charles R. L. Halley et Jarold E. Kemp. — ***Studies in experimental syphilis. VII. Reinoculation of treated and untreated syphilitic rabbits with heterologous strains of treponema pallidum*** (***Etude de la syphilis expérimentale. VII. Réinoculation des souches hétérologues du tréponème pâle aux lapins syphilitiques traités et non traités***). *Journ. Exp. Med.*, **t. XLVI, août 1927, p. 223.**

Lorsqu'on réinocule aux lapins, guéris de leur infection syphilitique expérimentale, la souche qui a servi à la première inoculation, on subit d'habitude un échec total, et 5 p. 100 seulement de ces animaux développent des lésions syphilitiques. Il n'en est pas de même lorsqu'on pratique la réinoculation avec des souches hétérologues, lesquelles fournissent jusqu'à 50 p. 100 de résultats positifs.

En particulier, les lapins guéris d'une infection provoquée par une souche habituée depuis dix ans à cette espèce animale se montrent sensibles vis-à-vis des virus isolés fraîchement chez l'homme.

On observe parfois que les lapins qui résistent à une réinoculation du virus hétérologue développent néanmoins une réaction de Bordet-Wassermann positive pouvant se maintenir pendant plusieurs semaines ; ceci s'explique par l'admission d'une réinfection réelle, mais sans apparition des lésions locales.

S. MUTERMILCH.

Josephine S. Pratt. — ***On the biology of « B. fusiformis »*** . (***Biologie du Bac. fusiforme***). *Journ. Inf. Dis.*, t. XLI, décembre 1927, p. 461.

Le bacille fusiforme est un hôte habituel de la gorge de l'homme et du singe : chez le cobaye, on le retrouve dans 66 p. 100 des cas, et chez le lapin dans 48 p. 100. Le mucus pharyngé, ensemencé sur bouillon-ascite, donne lieu à la production des cultures mixtes de bacille fusiforme et de divers germes banaux ; en diluant cette culture primitive et en l'ensemençant sur plaques de gélose, on obtient des cultures pures de bacille fusiforme.

Des sérums, obtenus au moyen des injections des cultures pures de bacilles fusiformes, se montrent rigoureusement spécifiques vis-à-vis de la souche employée.

Parmi les nombreuses souches de bacille fusiforme examinées, les unes se sont montrées capables d'attaquer le glucose, tandis que d'autres étaient dépourvues de cette propriété.

Le bacille fusiforme paraît être nettement différencié des spirochètes de la bouche.

S. MUTERMILCH.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ACTIONS DESTRUCTRICES EXERCÉES SUR LES BACTÉRIES EN SUSPENSION DANS L'EAU PAR LES DOSES FAIBLES DE CHLORE INTRODUITES SOUS AGITATION VIOLENTE ET PAR LES POUDRES MÉTALLIQUES

Par E. TECHOUEYRES (de Reims).

Ce travail[1] se divise en deux parties :

1° La première traite de l'influence exercée sur les bactéries en suspension dans l'eau par les doses faibles de chlore introduites au cours d'une agitation violente. Il est fait application de ces données au problème de la purification des eaux de consommation ;

2° La seconde partie vise l'action exercée sur la même vie microbienne par des poudres métalliques, à divers états de suspension.

AVANT-PROPOS

Qu'il me soit permis de déclarer dès l'abord, obéissant à un scrupule de conscience, que ce travail n'a pas été inspiré, comme c'est la coutume, par l'unique souci de la recherche désintéressée. Il fut, au contraire, forgé au feu des nécessités qui, sans répit, pressaient d'agir pour doter une grande cité des organisations susceptibles d'améliorer les conditions générales de l'hygiène et de la salubrité.

Je n'ignore pas qu'au regard des usages la fin utilitaire assignée

1. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris pour obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles, et soutenue le 22 mars 1929.

à un travail lui soit imputée à grief et que sa conception paraisse de ce chef entachée d'une souillure originelle.

Mais cette prévention ne saurait résister à une explication loyale qui réclame en son terme le bénéfice d'une légitime rédemption.

Il ne semble pas, en effet, que cette imperfection présumée soit fondée en raison. Car il n'existe pas de différence fondamentale entre les recherches de science pure et celles qui, cédant aux sollicitations de la vie, s'efforcent de maîtriser les phénomènes afin de les plier au gré de nos besoins. La distinction entre ces deux formes de la recherche n'est pas essentielle et l'on ne saurait justement maintenir quelque degré de prévalence de l'une sur l'autre. Ce sont deux modes particuliers de l'activité intellectuelle qui se complètent plus qu'ils ne s'opposent et tendent, par des voies différentes, au même objet.

Toutes nos pensées sont, en effet, orientées vers l'action. Elles y tendent comme à leur fin naturelle, et si elles se distinguent de l'action qu'elles prescrivent, c'est par l'infirmité de notre nature plus que par toute autre cause, puisque, suivant Paul Valéry, à un dieu seulement est réservée l'ineffable indistinction de son acte et de sa pensée.

Par la fâcheuse rencontre des nécessités qui nous ont alourdis de matière, le geste est désormais associé aux mouvements de l'esprit; la pensée qui veut s'affranchir des conditions de l'action utile doit faire effort pour se ressaisir et pour redevenir une pure énergie créatrice; mais alors, allégée de ses entraves et délestée de ses chaînes, elle s'envole, inexperte, vers les nuées métaphysiques.

Notre faculté de comprendre fut édifiée sur des intérêts étroitement pratiques et la connaissance est incomplète tant qu'elle n'a pas abouti à un acte.

Aussi ne semble-t-il pas qu'il y ait une différence de nature dans notre manière de réagir devant la représentation d'un objet concret dont nous recherchons le maniement avantageux, et devant celle d'un rapport abstrait dont nous souhaitons de vérifier l'existence, afin de pénétrer le secret des liaisons qu'il exprime.

Si la connaissance a pour objet, comme le dit Hegel, d'enlever au monde objectif son caractère étranger afin que nous nous y sentions plus chez nous, la méthode choisie pour y atteindre n'importe guère. Il suffit qu'on ait le souci ardent d'y parvenir; car William James affirme que les premiers à qui les choses se révèlent sont ceux qui les désirent le plus passionnément.

L'action a sa noblesse, comme la pensée; elle comporte même

quelques risques supplémentaires. Il convient donc que les recherches qu'elle provoque et les curiosités qu'elle éveille — pour autant qu'elles revêtent le caractère et empruntent les méthodes de la science — soient l'objet de la même considération.

On n'ignore pas d'ailleurs que si cette voie conduit, tout comme l'autre, à quelques précisions nouvelles, elle mène aussi à quelques incertitudes, et l'on ferait volontiers une application personnelle de cette parole d'Omar Khayyam qui se réjouissait d'être devenu savant lorsqu'il lui fut révélé en ses méditations que « un » est le premier chiffre du nombre qui ne finit pas.

ÉTUDE DE L'INFLUENCE EXERCÉE SUR LES BACTÉRIES PAR LES DOSES FAIBLES DE CHLORE INTRODUITES SOUS AGITATION VIOLENTE

Application à la purification des eaux destinées à la consommation.

Un hygiéniste n'a pas de devoir plus strict que la surveillance des eaux potables. Ce soin fut encore plus pressant au lendemain de la guerre dans les régions dévastées. Parmi les questions de tous ordres qui se posent à la sagacité et à l'activité d'un directeur de bureau d'hygiène, il n'en est pas de plus urgente.

A Reims, le problème se présente de la façon suivante. La ville emprunte ses eaux de consommation au sous-sol crayeux sur lequel elle repose. Trois puits assurent une captation suffisante ; l'eau, aspirée par des pompes, est refoulée dans un vaste réservoir de distribution et consommée, jusqu'en 1924, sans désinfection préalable.

La guerre, qui a bouleversé le sol et le sous-sol, a modifié, aussi, bien des habitudes et apporté des changements profonds au régime de la vie sociale. Ces modifications se sont fait sentir jusque dans le choix des terrains d'habitation.

L'ouvrier et le petit bourgeois, fuyant les agglomérations, se sont dispersés dans les faubourgs ; ils ont étendu leurs emprises aussi loin que les commodités urbaines le leur permettaient. Cette tendance à s'éparpiller dans la campagne, suivant la formule anglaise, est, au point de vue de l'hygiène et même du progrès social, tout à fait louable. Elle ne présente que des avantages pour l'habitant.

Mais il n'est pas d'améliorations sans défectuosités inhérentes. Il faut payer le progrès de quelque manière que ce soit.

Ces habitations et petits cottages se sont édifiés en ordre dispersé au voisinage des puits de captation, sans souci des pollutions possibles de la nappe souterraine. Il ne pouvait être question d'arrêter ce mouvement de reconstruction, et moins encore d'acheter, à gros deniers, d'excessives étendues de terrain. Il fallait donc considérer le mal comme déjà réalisé et faire la part du feu, c'est-à-dire s'armer non contre l'éparpillement des habitations nouvelles, mais contre la contamination éventuelle et sans doute prochaine de l'eau de boisson. C'est à quoi l'on s'est résolu.

On rejeta *a priori* toute installation de stérilisation qui aurait entraîné des dépenses considérables d'installation, des risques d'arrêt en cours d'exploitation et une surveillance minutieuse pour assurer un fonctionnement régulier (désinfection par l'ozone ou les rayons ultra-violets). On chercha un procédé qui garantît les eaux potables contre une surprise de pollution tout en leur laissant leur goût agréable et en ne créant aucune charge pécuniaire excessive.

On adopta l'appareil auto-javelliseur de M. Philippe Bunau-Varilla[1], en même temps que sa méthode d'antisepsie des eaux qui consiste à n'employer que des doses ultra-réduites d'hypochlorite de soude.

L'originalité de cette méthode réside non seulement dans l'usage d'un appareil automatique, mais aussi dans l'emploi de doses efficaces d'hypochlorite de soude qui soient cependant au-dessous de la limite de perception par le goût. Car il s'agit, en somme, de purifier une eau sans la dépouiller de ses qualités habituelles d'agréable saveur.

Il convenait donc de déterminer dès l'abord de quelles quantités d'eau de Javel on peut charger une eau sans modifier ses caractères organoleptiques, tout en s'assurant expérimentalement que les doses. inaperçues, sont cependant efficaces.

Des essais ont été effectués en premier lieu sur l'eau de Reims. puis sur des eaux d'autre origine. Nous passerons successivement en revue les résultats obtenus dans ces différents cas.

Essais de stérilisation effectués sur une eau destinée a la consommation (eau de Reims).

L'eau de Reims est une eau de terrain calcaire, dont la teneur en matières organiques, à peu près constante, est légèrement inférieure

1. Cet appareil et cette méthode ont été créés et mis en pratique pour la première fois, en 1916, sur le front de l'armée de Verdun, par M. Philippe Bunau-Varilla, alors chef de bataillon du Génie et directeur du Service des Eaux.

à 1 milligramme (valeur exprimée en oxygène en solution alcaline). Son pH est de 7,6. Sa composition chimique moyenne est la suivante :

		EN MILLIGRAMMES par litre d'eau
Matière organique (évaluée en oxygène en solution alcaline)		0,9
Azote	organique (en AzH^3)	Traces.
	ammoniacal (en AzH^3)	Néant.
	nitreux (en Az^2O^3)	Néant.
	nitrique (en Az^2O^5)	12,9
Chlorures (en Cl)		9,3
Sulfates (en SO^3)		13,2
Degré hydrotimétrique total		21°5

L'hypochlorite de soude ajouté à cette eau ne devient perceptible qu'à partir de 3 décimilligrammes de chlore libre par litre. Au-dessous de cette limite, le goût de l'eau n'est pas modifié[1].

Pour s'assurer que les doses de chlore libre, inférieures à 3 décimilligrammes par litre, sont réellement antiseptiques, on a institué un très grand nombre d'expériences, dont le détail varie peu, et qui consistent toutes à infecter l'eau de Reims[2] avec des cultures récentes de colibacilles ou de bacilles d'Eberth.

Le protocole de ces expériences a été le suivant :

1° Des ballons contenant un litre d'eau sont ensemencés avec des émulsions microbiennes homogènes dont la richesse varie de 10.000 à 50.000 bactéries par litre;

2° Ces ballons reçoivent des quantités variables d'eau de Javel nécessaires pour constituer une série de dilutions respectivement égales à 1/2, 1 et 2 décimilligrammes de chlore libre par litre;

3° Dans ces ballons ainsi contaminés, des prélèvements sont opérés après des temps variables de trente minutes à une heure. L'eau ainsi prélevée est ensemencée immédiatement : à la dose de 1 cent. cube en bouillon, ou à la dose de 10 cent. cubes en bouillon et en gélose;

1. Il convient de noter que la saveur du chlore est d'autant mieux perçue dans une eau javellisée que la quantité de matières organiques contenues dans cette eau est plus faible. Ainsi l'on perçoit une saveur de chlore après addition de 3 décimilligrammes de chlore libre à l'eau d'alimentation de Reims (1 milligramme de matières organiques), alors que la même saveur n'est perçue dans l'eau de la Vesle (petite rivière de Champagne, 3 milligrammes de matières organiques), qu'après une addition de 4 décimilligrammes de chlore libre par litre d'eau.

2. Il faut noter qu'on ne pouvait pratiquer d'expérience en série sur l'eau de Reims naturelle, j'entends non artificiellement contaminée. En effet, cette eau n'est qu'accidentellement souillée par des colibacilles. C'est d'ailleurs pour parer à un danger éventuel, actuellement inconstant, mais dont la menace était certaine et s'est depuis vérifiée, qu'a été réalisée l'installation d'auto-javellisation.

4° Les tubes, ballons ou boîtes ensemencés sont examinés après vingt-quatre heures et quarante-huit heures de séjour à l'étuve.

Les résultats doivent être considérés séparément suivant la méthode d'ensemencement qui a été pratiquée.

A. — Ensemencement de 1 cent. cube en bouillon[1].

Sur 19 expériences, 10 donnent des résultats absolument concordants : stérilité absolue du bouillon, qu'il s'agisse d'ensemencement de colibacille ou de bacille typhique, que le temps de contact ait duré trente minutes ou une heure, que l'observation de la culture à l'étuve soit poursuivie vingt-quatre heures, quarante-huit heures ou, pour certaines expériences, quatre et même cinq jours, que la dose d'hypochlorite ait été 1/2, 1 ou 2 décimilligrammes.

Sur trois autres expériences, la dose de 1/2 décimilligramme s'est montrée insuffisante et le bouillon ensemencé a donné lieu à une culture positive. Mais les doses de 1 et 2 décimilligrammes ont assuré une stérilisation complète.

Enfin, six autres expériences ont donné lieu à des résultats singuliers, et apparemment contradictoires, la stérilité étant obtenue avec des doses faibles (1/2 ou 1 décimilligramme), alors qu'un ensemencement provenant d'une eau traitée avec une dose plus élevée de chlore (2 décimilligrammes) donnait lieu à une culture positive.

Il résulte de cette première série d'observations qu'une eau artificiellement contaminée par un nombre très élevé de bacilles coli ou typhiques et traitée par des doses de chlore libre très faibles se montre habituellement dépourvue de bacilles vivants, lorsque la vérification de sa stérilité porte sur un petit volume, soit sur 1 cent. cube.

B. — Ensemencement de 10 cent. cubes en bouillon.

Lorsque la vérification porte sur des quantités plus considérables, les ensemencements deviennent positifs. Il ne saurait être surprenant que les très faibles doses de substance antiseptique se montrent inhabiles à détruire en peu de temps la totalité des germes introduits expérimentalement dans une eau, alors que la pollution a dépassé considérablement, par le nombre des germes infectants, les

1. Il s'agit de bouillon ordinaire, non phéniqué.

quantités de bactéries habituellement présentes dans une eau naturellement contaminée.

Pour vérifier le bien ou le mal fondé de la méthode, il importe de substituer ici à la manifestation grossière d'un résultat de masse (culture en bouillon, positive ou négative) un procédé plus délicat d'analyse qui permette la numération.

A cet effet, on remplace les ensemencements en bouillon par des ensemencements en gélose (boîtes de Roux).

C. — Ensemencement de 10 cent. cubes en gélose.

Des ballons renfermant 1 litre d'eau, ensemencée avec des émulsions microbiennes, homogène (colibacille ou bacille typhique),

Expériences effectuées avec le bacille typhique.

	TÉMOINS	DÉCIMILLIGRAMMES DE CHLORE LIBRE par litre		
		0,5	1	2
Première expérience	69	25	8	0
Deuxième expérience	180	»	28	0
Troisième expérience	26	2	1	0
Quatrième expérience	326	1	0	1
Cinquième expérience	249	0	0	0
Sixième expérience	150	0	0	0

Expériences effectuées avec le colibacille.

	TÉMOINS	DÉCIMILLIGRAMMES DE CHLORE LIBRE par litre		
		0,5	1	2
Première expérience	72	3	0	12
Deuxième expérience	73	3	1	0
Troisième expérience	13	1	0	0
Quatrième expérience	168	0	0	0
Cinquième expérience	572	0	0	0

reçoivent des quantités variables d'eau de Javel nécessaires pour constituer une série de dilutions respectivement égales à 1/2, 1 et

2 décimilligrammes de chlore libre par litre. Un ballon témoin reçoit l'émulsion bactérienne sans addition de chlore. Certains des ballons mis en expérience ne sont pas agités, d'autres le sont ainsi que cela est expliqué plus loin.

Après une heure de contact, on prélève dans chaque ballon 10 cent. cubes d'eau qui sont aussitôt ensemencés en gélose.

Voici le nombre de colonies par 10 cent. cubes[1] (tableaux précédents).

Essai de stérilisation d'une eau de rivière (eau de la Marne).

Afin de donner un caractère pratique aux expériences qui précèdent, j'ai essayé de stériliser par la méthode des doses faibles certaines eaux chargées de matières organiques ou présentant du moins, par vertu naturelle, un caractère impropre à la consommation.

Mes expériences ont porté d'abord sur l'eau de la Marne, prélevée immédiatement en amont d'Epernay. Cette rivière ou ses affluents ont subi dans leurs cours antérieurs les contacts de Bar-le-Duc, de Vitry-le-François et de Châlons-sur-Marne.

L'eau de la Marne a une teneur en matières organiques qui oscille entre 1 et 2 milligrammes (valeur exprimée en milligrammes d'oxygène en solution alcaline). Son pH est de 8,7.

On a recherché d'abord quelle dose de chlore libre détruit ses bactéries naturelles. A cet effet, l'eau de la Marne répartie en ballons d'un litre a été soumise pendant une heure à l'action de doses de chlore libre respectivement égales à 1, 2 et 3 décimilligrammes. Un ballon servait de témoin.

Puis on a ensemencé 1 cent. cube de chacun de ces ballons en gélatine (méthode des boîtes de Petri). La numération des germes a été effectuée après dix jours de culture, les boîtes de Petri ayant été abandonnées à la température du laboratoire.

Voici le résultat d'une expérience (tableau suivant).

Plusieurs expériences semblables ont été répétées avec le même résultat : stérilisation à peu près complète, ou tout au moins diminution considérable du nombre des bactéries présentes dans l'eau de la Marne, sous l'action d'une dose de 3 décimilligrammes.

Puis il a été procédé à une autre expérience. Afin de la débarrasser de ses germes naturels, l'eau de la Marne a été stérilisée à l'autoclave. On l'a ensuite répartie en ballons d'un litre ; on l'a réinfectée avec

1. La numération ne porte que sur les colonies de bacille typhique ou de colibacille et non sur des germes d'ordre banal tels que le *Bacillus subtilis*.

des dilutions de bacilles coli ou de bacilles typhiques. Chacun de ces ballons (hormis les témoins) a été soumis, aussitôt après l'infection, à l'action de doses de chlore libre respectivement égales à 1, 2 et 3 décimilligrammes. Après une heure de contact, des prélèvements de 10 cent.

NOMBRE DE COLONIES PAR CENTIMÈTRE CUBE		
Témoin		Innombrable, gélatine promptement liquéfiée.
Quantité de chlore libre par litre.	1 décimilligramme	16 liquéfiants, 150 non liquéfiants.
	2 décimilligrammes	8 liquéfiants, 80 non liquéfiants.
	3 décimilligrammes	0 liquéfiant, 9 non liquéfiants.

cubes d'eau ont été opérés dans les ballons témoins et les ballons en expérience; l'ensemencement a été fait en gélose (boîtes de Roux) et l'on a dénombré les colonies après quarante-huit heures d'étuve.

Voici le nombre des colonies par 10 cent. cubes:

Expériences effectuées avec le bacille typhique.

	TÉMOINS	DÉCIMILLIGRAMMES DE CHLORE LIBRE par litre		
		1	2	3
Première expérience	918	76	3	0
Deuxième expérience	120	2	0	0

Expériences effectuées avec le colibacille.

	TÉMOINS	DÉCIMILLIGRAMMES DE CHLORE LIBRE par litre		
		1	2	3
Première expérience	1.209	»	24	2
Deuxième expérience	661	301	72	1

L'examen de ces tableaux montre tout d'abord que le colibacille semble plus résistant que le bacille typhique. Cette indication ne saurait surprendre les bactériologistes. Il montre, en outre, que le contact de 1 décimilligramme de chlore libre durant une heure fait disparaître 91 p. 100 des bacilles typhiques dans une eau de rivière chargée de 91.800 bacilles par litre et 98 p. 100 dans la même eau chargée de 12.000 bacilles par litre. La stérilisation complète est obtenue, dans les conditions de l'expérience, avec 2 ou 3 décimilligrammes.

L'établissement des mêmes rapports relatifs aux expériences avec le colibacille montre que le contact de 1 décimilligramme de chlore libre durant une heure a fait disparaître 75 p. 100 des colibacilles présents dans une eau de rivière qui en renferme 120.000 par litre, 63 p. 100 dans la même eau chargée de 66.000 colibacilles ; mais le contact de 2 décimilligrammes durant une heure a fait disparaître dans les mêmes eaux respectivement 98 p. 100 et 89 p. 100 des colibacilles présents ; une stérilisation presque complète est obtenue (99,81 p. 100 et 99,84 p. 100) avec 3 décimilligrammes.

Influence du brassage.

On peut remarquer à la lecture des tableaux relatant les expériences effectuées avec l'eau de Reims que la stérilisation a été moins parfaite dans les premières expériences que dans les expériences ultérieures. Entre les premières et les dernières expériences, en effet, le processus expérimental a légèrement varié, on s'est appliqué à agiter fréquemment les ballons de façon à obtenir un mélange plus intime, et à se rapprocher d'ailleurs des conditions de la pratique, où l'eau qui reçoit la liqueur hypochloritée est entraînée dans des tourbillons incessants, tant au passage à travers la trompe à eau que dans les conduites de refoulement et dans le réservoir lui-même. Cette pratique, j'entends l'agitation ou brassage, qui paraît *a priori*, d'importance secondaire, semble posséder, au contraire, une valeur de premier plan.

J'ai institué à cet effet une expérience qui a consisté à soumettre pendant dix minutes, temps très court, une eau contaminée par le bacille typhique (40.000 par litre) à l'action de doses très faibles de chlore libre (respectivement égales à 3 et 5 centimilligrammes) mais en procédant à une agitation continue des ballons. Après dix minutes, on a ensemencé 10 cent. cubes de cette eau en gélose et la numéra-

tion a été effectuée après quarante-huit heures d'étuve. On a relevé 70 colonies dans l'eau traitée par 3 centimilligrammes et 5 colonies dans l'eau traitée par 5 centimilligrammes, nombres qui, rapportés au litre, donnent respectivement les valeurs de 7.000 et 500 bactéries, accusant ainsi la disparition de 82,5 p. 100 et 98,75 p. 100 des colonies présentes à l'origine.

Pour attribuer à ce résultat toute sa valeur, il faut remarquer que l'action antiseptique s'est fait sentir durant un temps très bref et avec des doses extrêmement faibles. Il y a lieu de penser que la stérilisation est plus parfaite quand l'action des faibles doses se poursuit dans un temps plus long. Or il semble résulter d'une observation fortuite que le chlore introduit au cours de la javellisation (au taux de 2 décimilligrammes par litre) persiste dans l'eau sous forme libre, ou du moins libérable, pendant plus de vingt-quatre heures.

J'ai pu remarquer, en effet, et faire observer aux moins prévenus, que l'eau de boisson de Reims, javellisée certain jour à titre d'expérience à la dose de 2 décimilligrammes (dose imperceptible au goût), dégageait une odeur de chlore très sensible lorsque cette eau était pulvérisée en gouttelettes infiniment ténues, comme il se produit lorsqu'un jet violent est reçu et brisé au fond d'un verre. Or, cette eau, dont il est emmagasiné 20.000 mètres cubes pour une distribution journalière de 12.000 à 15.000 mètres cubes en hiver, n'est donc consommée qu'après un séjour de plusieurs heures dans les canalisations et réservoirs. Le chlore que l'on retrouve libre en un point quelconque de ces canalisations est mélangé à l'eau et dissous dans sa masse depuis le même temps. Ce dégagement tardif de chlore sous forme de molécule gazeuse, d'odeur caractéristique, indique que ce corps s'est maintenu libre et actif et ne s'est embarrassé d'aucune liaison définitive avec les matières organiques présentes. Il est raisonnable de supposer qu'il poursuit son action stérilisante d'une façon continue, ébauche d'un pouvoir rémanent, comme J. Blanc en a depuis administré la preuve.

Le Dr J. Blanc, ancien moniteur de bactériologie à l'Institut Pasteur, a effectué en effet des expériences qui précisent singulièrement l'influence du brassage. Voici le protocole de ces expériences :

On répartit 4 litres d'eau brute de rivière dans 4 flacons stérilisés de 1 litre. On ajoute au même instant à chaque flacon une dose d'hypochlorite correspondant à 2 décimilligrammes de chlore libre par litre. Après cinq minutes de contact, on ensemence chaque flacon en bouillon phéniqué et on compte, après quarante-huit heures de

séjour à l'étuve à 41°5, le nombre des colibacilles développés. Mais pour chaque flacon l'introduction du chlore se fait selon des modalités différentes.

Dans le flacon 1 on laisse tomber l'hypochlorite sans toucher au flacon : flacon immobile.

Pour le flacon 2, on pratique une violente et rapide agitation cinq minutes après l'introduction du chlore : flacon agité après.

Le flacon 3, au contraire, est agité d'abord violemment et on n'ajoute le chlore que lorsque le tourbillon de l'eau n'est plus perceptible : flacon agité avant.

Enfin, pour le flacon 4, le brassage, commencé quelques secondes avant l'introduction du chlore, n'est cessé que quelques secondes après pour que l'antiseptique soit projeté dans une eau en mouvement : flacon agité avant et pendant.

Voici, après quarante-huit heures, les résultats en colibacilles par litre :

Flacon immobile	600
— agité après	500
— — avant	800
— — avant et pendant	0

On ne peut demander de conclusion plus formelle ; aussi conviendra-t-il dans la pratique de la purification des eaux potables d'introduire le chlore au point de la canalisation où le brassage est le plus énergique, c'est-à-dire immédiatement avant les pompes.

Remarquons tout de suite une analogie troublante dans la nécessité de l'agitation des eaux traitées par l'alun (aux Etats-Unis), pour clarifier et pour épurer les eaux de surface : le brassage est là aussi le facteur le plus important de la coagulation, et l'intensité et la durée de l'agitation sont, en gros, inversement proportionnelles l'une à l'autre (C. R. Cox. 1924).

Le pouvoir antiseptique rémanent est également affecté par la technique d'introduction du chlore. Aussi, n'est-il pas extraordinaire de voir un expérimentateur malhabile nier l'existence du pouvoir rémanent parce qu'il est dans l'impossibilité de le constater.

En voici une démonstration éclatante. Reprenons nos 4 flacons après addition de l'hypochlorite selon les modalités décrites. Plaçons-les à la glacière (à 8°) pendant quinze à dix-huit heures et ensemençons ensuite l'eau de chaque flacon sur le milieu peptoné phé-

niqué usuel. Après quarante-huit heures, nous obtenons une nouvelle numération en colibacilles par litre :

Flacon immobile (n° 1)	630
— agité après (n° 2)	20
— — avant (n° 3)	20
— — avant et pendant (n° 4)	0

Pendant le séjour à la glacière, les flacons agités se sont débarrassés à peu près complètement de leurs colibacilles, le flacon maintenu immobile est seul demeuré contaminé quoiqu'il renferme la même quantité d'antiseptique.

Pour le pouvoir rémanent, le temps de l'agitation paraît donc indifférent, à la condition, cependant, qu'on procède à un moment quelconque (suffisamment rapproché de l'introduction du chlore) à un brassage violent.

En conclusion, il est faux de prétendre que l'agitation n'a qu'un rôle illusoire et négatif, et nous devons suspecter, à juste titre, toutes les stérilisations à doses infinitésimales sur des liquides au repos ou en mouvement lent.

Blanc a démontré d'autre part que le brassage violent déterminé par l'action de pompes centrifuges a pour résultat de répartir si parfaitement la liqueur hypochloritée, automatiquement entraînée, qu'il suffit de quelques fractions de minute pour réaliser avec 1 décimilligramme de chlore libre l'épuration d'une eau qui contient 500 à 1.000 colibacilles et qui porte une charge de matières organiques égale ou supérieure à 1 milligr. 25 par litre (dosage effectué en milieu alcalin).

Test de chlore et matières organiques.

On a pu remarquer que je n'ai pas encore fait allusion à l'influence exercée par les matières organiques sur le chlore.

Les travaux de M. Dienert reposent sur cette hypothèse qu'il convient de déterminer préalablement à toute javellisation la quantité de chlore qui, dans des conditions et des temps définis par sa méthode, est retenue par la matière organique de l'eau, et d'ajouter à ladite eau une quantité totale de chlore libre telle qu'elle comprenne la dose normalement retenue par les matières organiques, plus un supplément variable dont il a lui-même, au cours des années successives (1921-1928), ramené la teneur de 5 à 0 décimilligr. 5. C'est là le test de chlore de M. Dienert.

On ne saurait discuter la réalité des faits, quand ils sont bien observés. Il est, en effet, certain qu'une eau chargée de matières organiques fixe une certaine quantité de chlore. Le chlore qui est ainsi retenu est aussi bien capté par les matières organiques non vivantes que par les matières organiques vivantes. Aucune discrimination ne doit s'opérer de ce chef.

Mais voici une observation importante. La quantité de chlore fixée n'est pas, comme on pourrait le croire, une fonction déterminée et fixe de la quantité de matières organiques.

Il ne semble pas que la fixation du chlore soit une réaction proprement chimique, régie par la loi d'action des masses, et telle que les renseignements qu'on tire d'une seule expérience pour une eau de qualité définie soient valables pour toutes autres expériences effectuées dans les mêmes conditions avec la même eau. A la notion « fixiste » du test de chlore défini plus haut, il y aurait lieu de substituer l'indication moins précise d'une réaction dirigée par les propriétés de surface et apparentée aux phénomènes d'absorption ou de teinture.

Les expériences suivantes jettent sur cette interprétation quelque lumière.

On répartit de l'eau de la Marne en trois ballons d'un litre. On ajoute à chacun des quantités d'hypochlorite de soude, correspondant respectivement à 1/2 milligramme, 3 milligrammes et 6 milligrammes de chlore libre.

Après une demi-heure de contact, on recherche quelle quantité de chlore a été fixée par l'eau.

On trouve les chiffres suivants :

Premier échantillon	0 milligr. 43
Deuxième échantillon	1 milligr. 42
Troisième échantillon	1 milligr. 74

Ces chiffres correspondent respectivement à 86 p. 100, 47,3 p. 100 et 29 p. 100 de la quantité de chlore introduite.

Il résulte de cette expérience que la quantité de chlore fixée varie, pour un même taux de matières organiques présentes dans une eau donnée, avec la quantité de chlore qui est offerte à la fixation.

Autre expérience. Un unique échantillon de l'eau de la Marne (1 litre) reçoit en trois temps successifs les quantités de chlore libre suivantes : 1/2 milligramme, une demi-heure plus tard 3 milligrammes, et une autre demi-heure plus tard 3 autres milligrammes.

Avant chaque addition nouvelle et aussi en fin d'expérience, on détermine la quantité de chlore fixée par l'eau. On trouve les chiffres suivants :

Après addition de 1/2 milligramme	0 milligr. 43
— suraddition de 3 milligrammes	1 milligr. 75
— nouvelle suraddition de 3 milligrammes.	3 milligr. 23

Ces chiffres correspondent respectivement à 86 p. 100, 50 p. 100 et 49,6 p. 100 de la quantité totale de chlore introduite.

Il résulte de cette deuxième expérience qu'un même volume d'eau, renfermant un taux déterminé de matières organiques, fixe beaucoup plus de chlore lorsque celui-ci lui est offert par des additions successives que lorsqu'il est introduit d'emblée d'une façon massive.

On peut rapprocher ce phénomène des faits étudiés dès 1900 par Bordet, montrant l'influence du « fractionnement » sur l'équilibre final des interactions d'antigène et d'anticorps, et le classer parmi les phénomènes d'adsorption qui comprennent toutes les fixations de substances gazeuses ou dissoutes sur une autre substance, sans qu'interviennent, à proprement parler, ni réaction chimique, ni dissolution.

Essai d'explication de l'action des doses faibles.

Il est légitime, lorsqu'on s'engage dans une voie nouvelle, d'explorer le terrain au delà même des limites imparties à l'expérience; la curiosité est un défaut pardonnable, qui est l'aiguillon même de la recherche. Aussi, m'excusera-t-on d'avoir jeté par-dessus les barrières de la bactériologie, de la chimie et de l'hygiène quelques regards indiscrets.

L'influence indéniable des doses très faibles de chlore (1/2 et 1 décimilligramme) incitait à rechercher si des doses encore inférieures ne produiraient pas d'action perceptible. Or, on constate, non sans étonnement, l'influence certaine, quoique irrégulière en ses manifestations, de quantités dix fois plus faibles appartenant à l'ordre du centimilligramme.

Si l'on fait agir, en effet, pendant dix minutes sur des émulsions microbiennes (colibacille ou bacille typhique) des doses respectivement égales à 1 et à 3 centimilligrammes de chlore libre, on constate, après avoir ensemencé en gélose 10 cent. cubes de ces émulsions, que le nombre des colonies développées après un séjour de

vingt-quatre heures à l'étuve est très nettement amoindri et que ces colonies présentent toutes un retard évident dans leur développement, retard appréciable par comparaison avec les ensemencements témoins.

Aux termes des théories en cours, on admet que l'hypochlorite de soude agit par oxydation. Le mécanisme généralement invoqué pour expliquer cette oxydation est le suivant : le chlore de l'hypochlorite, possédant une grande affinité pour l'hydrogène, décompose l'eau en fixant son hydrogène et libérant l'oxygène ; celui-ci exerce alors une action d'oxydation sur les matières organiques. La théorie de l'opération se traduit par :

$$NaOCl + H^2O = HCl + NaOH + O$$

On peut encore supposer que la molécule se réduise en soude et oxygène comme cela a lieu en présence d'un catalyseur :

$$NaOCl = NaCl + O$$

En tous cas, à un atome de chlore engagé correspondra un atome d'oxygène dégagé.

En substituant aux nombres d'atomes les poids atomiques correspondants (le poids atomique du chlore étant 35,5 et celui de l'oxygène étant 16), on remarque qu'il faudrait 35,5 de chlore en poids pour libérer 16 d'oxygène en poids, soit environ deux fois plus en poids de chlore que d'oxygène.

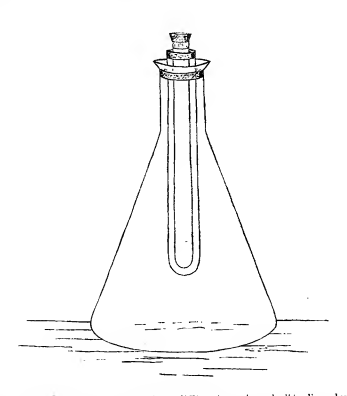
Or, l'expérience nous a appris que l'eau de Reims fixe par litre sur ses matières organiques 1 milligramme d'oxygène. Dans la mesure où cette fixation signifie oxydation, celle-ci ne pourrait être provoquée par l'entremise de l'hypochlorite qu'en ajoutant un poids de chlore double de celui de l'oxygène que l'on veut dégager. Et nous savons qu'il suffit d'une fraction infime de ce poids pour provoquer la destruction de la vie microbienne.

On se demande dès lors s'il est convenable d'expliquer ces résultats par le jeu normal des théories ou des lois qui interprètent ou régissent les réactions chimiques ordinaires, ou s'il ne serait pas indiqué de rechercher une explication particulière plus spécialement adaptée à l'ordre de phénomènes révélés par ces expériences.

M. Jean Perrin a formulé dans un remarquable mémoire, intitulé : Matière et lumière (*Annales de physique*, 1919), une admirable hypo-

thèse d'après laquelle toutes les réactions chimiques (soudures ou ruptures de valences) et, d'une manière générale, les changements d'état des corps s'accompagneraient d'émission ou de captation d'un rayonnement particulier.

Cette hypothèse pouvant s'appliquer avec fruit aux expériences relatées en cette note, des vérifications ont été instituées en collabo-



Deux tubes de quartz de diamètre différent sont emboîtés l'un dans l'autre, et l'équipage qu'ils forment est suspendu dans un flacon d'Erlenmeyer.
Dans l'espace intertubulaire : suspension bactérienne.
Dans le flacon d'Erlenmeyer et dans la cavité du plus petit tube de quartz : solution hypochloritée. Dans les témoins cette solution est remplacée par de l'eau.

ration avec M. Philippe Bunau-Varilla, vérifications qui semblent en confirmer le bien-fondé. Il convient de dire d'ailleurs que ce fut l'hypothèse par laquelle, dès 1916, M. Philippe Bunau-Varilla imagina d'expliquer le phénomène de l'action des doses ultra-faibles de chlore lorsqu'elles lui furent révélées par les expériences qu'il avait prescrites au laboratoire de la IIe armée en 1916.

Nos expériences en 1925 furent conduites d'après le protocole suivant :

On infecta de l'eau avec une culture de bacilles d'Eberth ou de colibacilles. D'autre part, on ajouta des doses faibles d'hypochlorite de sodium à cette même eau non infectée. On prit ensuite deux tubes de quartz (voir schéma ci-contre), l'un de 12 millimètres de diamètre extérieur, l'autre de 18 millimètres de diamètre intérieur; on introduisit le plus petit dans le plus grand. Dans l'espace annulaire fut versée de la dilution bactérienne, sans hypochlorite de sodium. Dans le tube intérieur fut versée de l'eau additionnée d'hypochlorite de sodium. L'équipage des deux tubes fut ensuite plongé dans la même solution étendue d'hypochlorite de sodium.

En même temps, à titre de témoins, étaient réalisées des installations identiques, mais sans présence nulle part d'hypochlorite. Après vingt-quatre heures d'exposition aux rayonnements supposés, on ensemençait en gélose une quantité constante de la dilution bactérienne. La même opération était réalisée avec les témoins.

Si le rayonnement supposé existait, on devait trouver moins de colonies avec les ensemencements supposés irradiés qu'avec les témoins non irradiés. Toutefois, étant donné l'inégale répartition des microbes au sein de la dilution, il fallait s'attendre à ce qu'on vît parfois apparaître dans les tubes irradiés un nombre de colonies supérieur à celui qui se trouvait dans les tubes non irradiés. On ne devait attendre l'expression de la vérité que de l'ensemble moyen des résultats.

Il y eut 60 expériences : 51 furent conformes à l'hypothèse et 9 contradictoires. Le nombre des colonies produites par les tubes témoins de ces soixante expériences fut de 16.207 colonies, alors que les tubes soumis à l'irradiation supposée en donnèrent 11.351 seulement, soit une perte de 29,96 p. 100.

Malgré la grossièreté des moyens employés, l'hypothèse se trouva donc confirmée, alors qu'on avait pris tous les moyens pour éliminer toutes causes d'erreur : obturation minutieuse des zones annulaires, interchangement des tubes témoins et des tubes soumis à l'irradiation supposée.

Deuxième série de vérifications (17 expériences).

On prit des tubes de quartz de la dimension des tubes à pipette, soit de 3 millimètres de diamètre intérieur. Deux groupes de cinq tubes furent remplis de dilutions bactériennes. L'un de ces groupes était plongé dans de l'eau additionnée d'hypochlorite de sodium et

l'autre dans la même eau non hypochloritée, à titre de témoin. Après six heures d'exposition, ensemencement en gélose, comme il est dit ci-dessus.

Sur 17 expériences, une seule fut contradictoire avec l'hypothèse, alors que les seize autres la confirmèrent. Les témoins donnèrent 2.956 colonies, alors que les tubes soumis à l'irradiation supposée en donnèrent 2.226, soit une perte de 24,60 p. 100.

Certaines de ces expériences furent réalisées à la lumière du laboratoire, d'autres dans une chambre obscure.

Avec la lumière, les tubes témoins donnèrent 1.976 colonies, alors que les tubes supposés irradiés en donnèrent 1.646, soit une perte de 16,70 p. 100.

Dans l'obscurité, les tubes témoins donnèrent 980 colonies, alors que les tubes supposés irradiés en donnèrent 580, soit une perte de 40,80 p. 100.

On remarqua en outre que la perte est beaucoup plus grande soit dans la lumière, soit dans l'obscurité, quand la dilution bactérienne contient peu de germes.

Si l'on divise l'ensemble des expériences en deux groupes caractérisés, soit par la grande, soit par la faible densité de la dilution bactérienne et si l'on prend le chiffre de 100 colonies pour la moyenne des tubes témoins comme la limite commune des deux groupes, on trouve :

	PERTE P. 100
Expériences avec moins de 100 colonies au témoin	39
— avec plus de 100 colonies au témoin	22

Si l'on fait la discrimination, en outre, pour les expériences faites à la lumière ou à l'obscurité, on a :

	PERTE P. 100
Expériences à la lumière et avec moins de 100 colonies au témoin . .	34
— — — — plus de 100 colonies au témoin. . .	14
— dans l'obscurité et avec moins de 100 colonies au témoin.	52
— — — — plus de 100 colonies au témoin .	39

L'ensemble des chiffres résultant des deux groupes d'expériences confirme bien l'hypothèse énoncée plus haut.

Le résultat de ces expériences a été contredit dans une note de MM. Dienert et Etrillard, présentée à l'Académie des Sciences le 28 septembre 1927. Mais les chiffres relatifs à ces expériences (chiffres relevés dans un article ultérieur de M. Dienert paru dans

les *Annales d'Hygiène* en décembre 1927) montrent que, sur les sept expériences dont il est fait mention, cinq tubes, sur les sept plongés dans l'eau hypochloritée, ont montré un nombre de microbes inférieur aux nombres relevés dans les tubes correspondants plongés dans de l'eau non hypochloritée.

D'autre part, si l'on additionne tous les microbes comptés dans les tubes soumis aux rayonnements supposés, on obtient un total de 1.081, tandis que l'addition de ceux trouvés dans les tubes plongés dans l'eau non hypochloritée et, par suite, non soumis aux rayons supposés, donne un total de 1.117.

D'où il suit que, tant pour le nombre des tubes que pour le total des microbes, les expériences ne contredisent nullement les résultats obtenus et relatés précédemment, mais qu'au contraire elles les confirment[1].

D'autre part, l'hypothèse que certains pourraient trouver étrange de l'émission de radiations par l'action de l'hypochlorite de soude sur les matières organiques a été confirmée avec éclat par les expériences de M. Louis Mallet relatées dans une note présentée à l'Académie des Sciences, le 1er août 1927, par M. Fabry. L'auteur démontre que l'hypochlorite de soude, mis au contact de solutions d'albumine, de gélatine ou de leurs dérivés (tels que l'urée), émet une luminescence visible. Ces radiations s'étendent d'ailleurs du côté du spectre ultraviolet (au-dessus de 3.000 Angström) et ces dernières radiations peuvent être mises en évidence par des solutions capables de fluorescence, qui montrent ainsi « par ce reflet » l'existence de radiations ultra-violettes émises par l'hypochlorite de soude au contact de solutions très diluées (1/1.000 d'albumine et d'urée).

D'autres réactions oxydantes, mais inorganiques, se produisent aussi avec émission de lumière, par exemple, la réaction de l'hypochlorite de soude à 10° B. et de l'eau oxygénée à 12 volumes qui s'accompagne de luminescence avec coloration rouge.

Application.

Ces principes théoriques dégagés, il était possible de tenter l'application de cette méthode à la purification des eaux de consommation

1. Il convient de noter, d'autre part, que dans les expériences de M. Dienert on a substitué la culture en gélatine à la culture en gélose, modification qui suffit à elle seule, en changeant les conditions de l'expérience première, à en altérer le cours et les résultats.

des grandes villes, et de reprendre ainsi pour le service civil la méthode et les appareils créés en 1916 pour l'armée de Verdun par le commandant Philippe Bunau-Varilla. Ces applications ont été effectuées tout d'abord à Reims, puis à Carcassonne, à Monaco et Bar-le-Duc ; elles sont à l'heure actuelle répétées dans un très grand nombre de villes et collectivités, parmi lesquelles on peut citer les villes de Lyon et de Rouen.

Les résultats qu'on en pouvait attendre se sont manifestés dans les deux villes où l'on a pris soin d'en noter plus particulièrement les effets : à Reims par la disparition de tous cas autochtones de fièvre typhoïde ou d'infection gastro-intestinale d'origine hydrique, et à Carcassonne par la régression de 9,12 (chiffre moyen) à 1 du nombre des cas de fièvre typhoïde et par la diminution de 31 pour 100.000 habitants à 5 du nombre des décès pour même maladie.

Conclusions.

S'il faut une conclusion à la première partie de ce travail, je la formulerai en disant qu'il est possible de réaliser une destruction presque immédiate ou, du moins, une altération profonde des conditions de la vie microbienne par l'addition à l'eau où ces microbes sont en suspension, et dans un brassage violent, de doses très faibles de chlore de l'ordre du décimilligramme, doses imperceptibles au goût.

Il peut être fait application de ces données théoriques au problème de la purification des eaux de consommation ou autres des grandes villes.

La sécurité que procure cette solution élégante, économique et simple paraît suffisante ; elle appartient, en tous cas, à l'ordre des garanties et, je dirais, des probabilités qu'on réclame des applications de la science.

Au reste, la science elle-même, devenue modeste par nécessité et rude apprentissage, ne prétend plus à l'absolu. Ses lois les plus rigoureuses ont pris le caractère de lois statistiques. M. Émile Borel, analysant dans la *Revue philosophique* un Traité de probabilités, signalait l'opposition qui existe entre l'esprit juridique, soucieux de précisions apparentes qui dépassent les précisions réelles, et l'esprit scientifique qui ne peut atteindre l'exactitude au delà de la deuxième ou de la troisième décimale.

Pourquoi serions-nous plus exigeants dans les applications de la science à l'hygiène ?

ACTION EXERCÉE SUR LES BACTÉRIES AR LES POUDRES MÉTALLIQUES A DIVERS ÉTATS DE SUSPENSION

Notre nature est ainsi faite que le succès nous donne des ailes et nous incite à la présomption. Il n'est que d'avoir réussi pour s'imaginer que la bonne fortune nous accompagne dans nos tentatives.

C'est dans ces conditions qu'après avoir obtenu les résultats exposés plus haut pour la purification des eaux potables on entreprit d'appliquer la même méthode au traitement des eaux usées.

Il surgit tout d'abord quelques difficultés de simple technique. Les expériences précédentes ayant démontré que le brassage violent est aussi nécessaire que l'antiseptique lui-même, du moins réduit aux faibles doses, on se pourvoit, pour traiter les eaux d'égout à l'instar des eaux de boisson, d'une petite pompe centrifuge qui réalise au laboratoire une réduction des grands modèles des usines, pompe mue électriquement et débitant environ 1 litre à la minute.

Dans les premiers essais on exécute durant cinq minutes le brassage de divers échantillons d'une eau d'égout répartie en ballons de 100 cent. cubes auxquels on ajoute préalablement des quantités de chlore libre variables suivant les échantillons et correspondant respectivement à 1, 2 ou 3 décimilligrammes. L'eau aspirée dans chaque ballon mis en expérience y est refoulée par le jeu naturel de la pompe; il se produit ainsi un brassage assez violent. Après cinq minutes, on procède aux ensemencements en gélose (boîtes de Petri) de l'eau traitée et de l'eau témoin et, quarante-huit heures après, on fait le dénombrement des colonies.

On constate avec le plus grand étonnement que, malgré les faibles doses de l'antiseptique employé et la quantité considérable de matières organiques en suspension, la diminution des germes de l'eau traitée par rapport au témoin atteint 80 à 90 p. 100, résultat qui équivaut presque à une stérilisation.

Ces observations sont par elles-mêmes si singulières que, malgré la constance de leur reproduction dans des expériences ultérieures,

on hésite à accepter le bien-fondé du mécanisme invoqué pour expliquer leur réalisation.

Aussi, comme il convient, dans des cas semblables, non seulement de multiplier les expériences mais encore de les varier, on se décide à traiter les mêmes eaux par le seul brassage sans addition préalable de chlore, et l'on prend soin, d'autre part, de procéder aux ensemencements de vérification non seulement à l'issue du brassage (ce qui sera appelé temps 0), mais encore trois heures et six heures après la fin de ce dernier (ce qui sera appelé respectivement temps 3 et temps 6).

Voici les résultats d'expériences effectuées avec l'eau d'égout de la ville de Paris[1], avec l'eau d'égout de la ville de Reims et avec des eaux artificiellement polluées par addition de bacilles coli et de bacilles typhiques.

QUALITÉ DE L'EAU TRAITÉE	TÉMOIN Nombre de colonies par 1/10 de cent. cube	NOMBRE DE COLONIES par 1/10 de cent. cube dans les échantillons brassés 5 minutes à la pompe centrifuge et ensemencés aux temps :		
		0	3	6
Eau d'égout de Paris	18.400	5.160	630	240
— — de Reims	64.000	60.000	2.290	2.000
— — —	20.800	20.000	2.500	2.170
— distillée infectée de bacilles coli et typhiques.	12.000	11.000	4	0
Eau distillée infectée de bacilles coli et typhiques.	55.000	50.000	3.200	0

Il ressort de ces observations que le seul brassage à la pompe centrifuge suffit à débarrasser les eaux impures d'une proportion de bactéries qui, dans les cas les moins favorables, atteint 90 p. 100 et peut s'élever même jusqu'à la totalité et réaliser par conséquent la

1. Les eaux d'égout de la ville de Paris m'ont été apportées par M. le Dr Cambier, chef du service du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris. Les expériences de brassage effectuées au Laboratoire de l'École de Médecine de Reims ont donné lieu à des ensemencements sur milieu solide (gélose et gélatine); l'observation de ces cultures a été poursuivie contradictoirement à Paris et à Reims. M. le Dr Cambier a bien voulu me faire connaître par lettre du 21 juin 1927 le résultat de ces expériences (soit réduction de 73 à 80 p. 100 des bactéries dans le cas d'ensemencement immédiatement consécutif au brassage et réduction de 90 à 96 p. 100 dans le cas d'ensemencement trois heures après le brassage).

stérilisation, comme l'indique la photographie ci-dessous. Il convient toutefois de noter que l'action destructrice ne semble pas immédiate, ou, du moins, qu'elle continue à s'effectuer au cours du temps, de



Eau distillée infectée de coli et typhiques.
A gauche, eau témoin aux temps 0 heure, 3 heures, 6 heures.
A droite, même eau brassée 5 minutes aux temps 0 heure, 3 heures, 6 heures.

telle sorte qu'elle ne se complète qu'en un temps compris entre la troisième et la sixième heure qui suit le brassage.

Pour préciser encore ce fait et lui donner une confirmation

nouvelle, on traite par le brassage (cinq minutes) une eau artificiellement infectée de colibacilles et l'on procède à l'ensemencement immédiat, puis après trois heures et après six heures, de 1 cent. cube de cette eau, ensemencement effectué en milieu liquide (bouillon de Rochaix en rouge neutre, véritable indicateur du colibacille).

Voici les résultats relevés après quarante-huit heures d'étuve :

TEMPS 0		TEMPS 3		TEMPS 6	
Témoin	Expérience	Témoin	Expérience	Témoin	Expérience
—	—	—	—	—	—
+	+	+	0	+	0

Le phénomène de la stérilisation se présente donc avec constance. Voilà un fait établi, dont il reste maintenant à déterminer le mécanisme.

Puisque le brassage par la pompe est suffisant pour stériliser une eau très impure, il convient tout d'abord de rechercher si cette opération même apporte à la nature des liquides qui y sont soumis et par son propre jeu quelques modifications perceptibles.

A cet effet, on soumet au brassage durant cinq minutes 100 cent. cubes d'eau distillée, opération qui contraint cette eau à traverser 50 fois environ le corps de la pompe.

Or, on constate qu'après ce traitement l'eau est devenue trouble, opalescente et présente les caractères physiques d'une émulsion. Au reste, cette émulsion offre des caractères de stabilité très évidents; car elle ne se condense en dépôt ni par l'effet prolongé de la pesanteur ni sous l'influence d'une centrifugation poursuivie durant une heure à très grande vitesse (6.000 tours environ par minute).

D'autre part, l'examen à l'ultra-microscope montre l'existence de grains brillants, mobiles ou plutôt animés de ces frétillements qui caractérisent les mouvements browniens. C'en est assez pour conclure qu'on se trouve en présence d'une suspension de cuivre à l'état de grains très fins, probablement responsable des stérilisations plus haut notées.

Pour établir la nature chimique de ces grains, on ajoute à la suspension supposée cuivrique du ferrocyanure de potassium. On n'obtient aucune réaction. Mais si l'on traite préalablement cette

liqueur trouble par de l'acide chlorhydrique et que l'on porte le mélange à l'ébullition, l'addition du même ferrocyanure de potassium donne lieu à la formation d'un précipité bleu de ferrocyanure de cuivre, l'intervention de l'acide ayant eu pour résultat de transformer le cuivre métallique en un sel cuivrique, générateur de la réaction colorée.

Le dosage du cuivre effectué par la méthode de Haen et Low donne une teneur comprise entre 4 et 6 dixièmes de milligramme par litre pour une eau brassée à raison de 100 cent. cubes pendant cinq minutes[1].

Il convient maintenant de se rendre compte du pouvoir antiseptique de cette solution. A cet effet, on procède à des expériences semblables aux précédentes. Cette eau distillée, ainsi traitée, est infectée directement par l'addition de colibacilles ou de bacilles typhiques; des prélèvements effectués sur cette eau, immédiatement après l'infection, et trois heures plus tard, prélèvements ensemencés en gélose et comparés à des prélèvements similaires effectués aux mêmes temps sur des témoins, montre que la stérilisation partielle est immédiate, et que le complément de son action se poursuit régulièrement dans le temps. Autre expérience : 50 cent. cubes d'eau distillée traitée à la pompe centrifuge sont ajoutés à 50 cent. cubes d'eau d'égout brute ; des ensemencements de ce mélange sont effectués immédiatement et après trois heures; d'autres ensemencements sont effectués, en manière de témoins, avec l'eau d'égout brute ; la numération des colonies après quarante-huit heures d'étuve montre que la réduction des colonies atteint dans le mélange d'eau d'égout et d'eau brassée: 78 à 80 p. 100 dès le début de l'expérience et 90 à 95 p. 100 après trois heures.

Ces résultats vraiment singuliers nous révèlent l'existence de deux phénomènes dont l'étrangeté surprend : tout d'abord, le seul jeu d'une pompe centrifuge permet d'obtenir une suspension de grains métalliques à l'état pseudo-colloïdal; et, d'autre part, cette suspension présente des qualités antiseptiques extrêmement accusées.

Il était dès lors naturel de se demander si l'on ne pourrait obtenir

1. Cette recherche a été faite par M. Clogne, ancien chef de laboratoire de la Faculté de Médecine de Paris à qui j'adresse mes remerciements. Technique : solution évaporée, traitée par l'acide azotique, additionnée, après élimination des traces de peroxyde d'azote, d'iodure de potassium. Formation d'iode, titré par solution $\frac{N}{10}$ ou $\frac{N}{100}$ d'hyposulfite de soude en présence d'empois d'amidon.

les mêmes réalisations — au degré près — en remplaçant ce brassage mécanique par l'agitation à la main d'une eau où seraient préalablement introduites des poudres métalliques.

Pour répondre à cette question on entreprend des expériences qui sont conduites d'après le protocole suivant : des quantités définies (100 cent. cubes) d'eaux artificiellement polluées par l'addition de cultures pures de colibacilles reçoivent un volume défini (1 cent. cube) de poudres métalliques diverses : cuivre, bronze, laiton, étain, antimoine et plomb (chaque expérience comportant l'essai d'une seule poudre). Afin de faciliter l'agitation, on introduit avec la poudre des perles de verre. L'agitation à la main, ou, si l'on veut, la succussion des récipients (ballons de verre en général) est poursuivie durant dix minutes. Une même quantité du liquide initial infecté (eau artificiellement polluée) est conservée comme témoin. L'agitation terminée, on prélève aussitôt dans ce témoin et dans les ballons en expérience une égale quantité d'eau qui est ensemencée en gélose (boîte de Petri). Des prélèvements semblables sont opérés simultanément, dans le témoin et dans les ballons en expérience, à des temps variables après la fin de l'agitation. Après quarante-huit heures de mise en culture à l'étuve, on procède au dénombrement des colonies.

Notons tout de suite, et pour n'y plus revenir, que les seules poudres qui aient affirmé une action positive sont les poudres de cuivre, de bronze et de laiton ; celles de plomb se montrent moins actives ; les poudres d'étain et d'antimoine sont tout à fait inactives.

Nous ne retiendrons donc que les résultats des premières que la lecture des tableaux suivants met en évidence.

Expériences effectuées avec la poudre de bronze (composition du bronze: Cu, 90 p. 100 ; Sn, 8 p. 100 ; Zn, 2 p. 100) :

Nombre de colonies par centimètre cube.

	APRÈS 5 MINUTES		APRÈS 1 HEURE		APRÈS 2 HEURES	
	Témoin	Expérience	Témoin	Expérience	Témoin	Expérience
Première expér. .	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	800	Innombrable.	3
Deuxième expér. .	*Id.*	*Id.*	*Id.*	800	*Id.*	8
Troisième expér. .	»	»	1.200	0	»	»

Expériences effectuées avec la poudre de cuivre (la numération des colonies provenant du témoin n'a été pratiquée qu'au début de l'expérience) :

Nombre de colonies par centimètre cube.

	TÉMOIN à l'origine	APRÈS 15 MINUTES Exp. cuivre	APRÈS 15 MINUTES Exp. laiton	APRÈS 30 MINUTES Exp. cuivre	APRÈS 30 MINUTES Exp. laiton	APRÈS 1 HEURE Exp. cuivre	APRÈS 1 HEURE Exp. laiton
Première expérience . .	Innombrable.	315	»	58	»	4	»
Deuxième expérience .	Innombrable.	»	130	»	93	»	3

Au cours de ces expériences, on remarque d'autre part que la poudre de cuivre qui a servi plusieurs fois à la réalisation de ces expériences tend à perdre son efficacité et manifeste une diminution de son pouvoir bactéricide ; phénomène qu'un biologiste rencontre en toutes occasions au cours de ses recherches et qui caractérise ce que, chez un être vivant, il appelle la fatigue.

On entreprend alors une autre série d'expériences tendant à la vérification du même phénomène ; mais on fait usage d'un protocole différent, qui consiste à filtrer les eaux impures sur un lit de poudre de bronze, en notant la durée de la filtration, puis, celle-ci effectuée, on ensemence en gélose (boîte de Petri) comme précédemment, et à des temps différents, témoins et eaux en expérience.

Les deux résultats qui suivent sont obtenus après filtration pendant deux minutes d'une eau souillée de colibacilles. La numération des colonies est faite après vingt-quatre heures d'étuve.

Nombre de colonies par centimètre cube.

	IMMÉDIATEMENT après filtration Témoin	IMMÉDIATEMENT après filtration Expérience	APRÈS 1 HEURE Témoin	APRÈS 1 HEURE Expérience	APRÈS 2 HEURES Témoin	APRÈS 2 HEURES Expérience	APRÈS 3 HEURES Témoin	APRÈS 3 HEURES Expérience
1re exp	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	Innombrable.	150
2e exp.	*Id.*	*Id.*	*Id.*	620	2.500	600	500	33

Une dernière série d'expériences consiste à filtrer 100 cent. cubes d'eau d'égout sur poudre de bronze (durée de la filtration : dix minutes), puis à diluer 10 cent. cubes de cette eau filtrée dans un litre d'eau ordinaire (par analogie lointaine avec ce qui se produirait si une eau d'égout était, après un tel traitement, rejetée dans une rivière); 1 cent. cube de cette dilution est ensemencé en gélose après des temps variables et la numération des colonies est effectuée après vingt-quatre heures d'étuve. On ensemence de même 1 cent. cube d'une dilution au même titre d'eau non filtrée servant de témoin.

Nombre de colonies par centimètre cube.

	IMMÉDIATEMENT APRÈS DILUTION		APRÈS 3 HEURES		APRÈS 24 HEURES	
	Témoin	Expérience	Témoin	Expérience	Témoin	Expérience
Première expér.	250	67	325	1	104	1
Deuxième expér.	120	27	97	8	»	»

Il ressort de l'ensemble de ces expériences que les pseudo-solutions de cuivre exercent une action hautement stérilisante sur les suspensions microbiennes et que des effets de même sens peuvent être obtenus par les poudres métalliques finement divisées, soit qu'on les agite dans l'eau où les germes bactériens sont en suspension, soit qu'on filtre ces derniers à leur travers.

On remarque d'autre part que l'action stérilisante, c'est-à-dire destructrice, n'est pas immédiate, mais qu'elle se poursuit et s'accroît avec le temps, alors même que l'action directe de la cause efficiente n'est plus immédiatement en jeu, comme il est noté dans la dernière expérience où les eaux souillées sont diluées, après filtration sur poudre métallique, dans un volume cent fois supérieur au leur et continuent cependant à se dépouiller des germes qu'elles tiennent en suspension [1].

1. On note le même phénomène dans le cas de l'épuration des eaux par des doses très faibles de chlore. L'action stérilisante de ce dernier ne s'épuise pas immédiatement dans un évanouissement rapide et fulgurant. Il semble que cette action persiste un certain temps, soit que les germes atteints ne soient pas tous instantanément détruits, et que la désorganisation intime se poursuive chez certains d'entre eux de façon à réaliser après un certain temps la destruction définitive et la mort, soit qu'il s'agisse d'un phénomène d'une autre sorte qui rejoindrait celui que Blanc a décrit sous le nom de « rémanence ». *La radiolyse chimique*, p. 63.

Il reste à déterminer le mécanisme de ces actions singulières.

En ce qui concerne la pseudo-solution de cuivre obtenue par le jeu de la pompe centrifuge, on pourrait invoquer le pouvoir antiseptique déjà connu des métaux colloïdaux (collargol, électrargol) [1].

D'autre part, Shiro Takayama a montré récemment que les solutions colloïdales des métaux lourds, toxiques pour les bactéries, sont dépourvues d'action destructrice sur les ferments (pepsine, trypsine, lab, lipase, pancréatine), dont, au contraire, ils activent parfois les propriétés diastasiques.

Mais cette évocation de qualités nouvelles ne fait qu'élargir le problème et ne le résout pas.

On admet, en effet, que les actions chimiques, quelles qu'elles soient, ne se réalisent que si les corps en réaction sont à l'état de dissolution (*corpora non agunt, nisi soluta*). Cet axiome des temps anciens paraît conserver encore, théoriquement du moins, toute sa valeur.

Mais il s'agit ici d'un corps métallique qui est considéré comme à peu près insoluble dans l'eau et qui se présente sous forme de suspension ou de pseudo-solution, états qui sont également caractéristiques d'un degré élevé d'insolubilité.

Dès lors, que penser? Action de contact, ou, comme on l'a dit récemment, sans préciser convenablement le sens donné à ce terme, action oligodynamique?

Raulin a constaté depuis fort longtemps que l'*Aspergillus* se développe mal dans des vases d'argent.

D'autre part, Anna Drzewina et Georges Bohn ont montré, dans des notes successives présentées à l'Académie des Sciences, que le séjour dans un vase d'argent a un effet néfaste sur les spermatozoïdes d'Oursin qui perdent leur pouvoir fécondant après quelques minutes. Les larves d'Oursin au stade pluteus sont paralysées et désintégrées, par cytolyse, après cinq à dix minutes de séjour dans une coupelle d'argent. Quant aux Convoluta qu'on maintient dans un verre de montre où l'on introduit d'autre part une lamelle d'argent, elles meurent en quelques minutes si cette expérience est effectuée à la lumière vive du jour, tandis que la mort ne se produit qu'après plusieurs heures, si le verre de montre est recouvert d'un voile noir, établissant une obscurité relative.

1. Travaux de Filippi montrant que les solutions métalliques colloïdales détruisent les protistes (paramécies, vorticelles, opalines), et travaux de Cernovodeanu, Victor Henri, Charrin, Monnier-Vinard, Chirié, établissant le pouvoir désinfectant de ces mêmes solutions à l'égard de diverses bactéries.

Toutes ces actions concordent dans leurs effets ; mais leur mécanisme reste encore imprécis.

Pour tenter d'éclairer ces ténèbres, on a forgé diverses hypothèses provoquant la recherche.

On a tout d'abord supposé que les granules de métal en suspension sont capables d'exercer une action de surface telle qu'elle provoquerait l'adhésion et même la fixation des germes bactériens à leur contour. Il se passerait, dans cette hypothèse, un phénomène analogue à celui qui se réalise au cours de la filtration d'une suspension microbienne au travers d'un corps poreux (bougie de porcelaine). On sait, en effet, que les microbes ne sont retenus à l'intérieur de ces filtres que par l'intervention de forces capillaires qui les appliquent et les fixent contre les parois des innombrables méandres dont se compose la porcelaine poreuse et qu'il s'agit ici de simples phénomènes de surface et non d'une action grossièrement sélective analogue à celle qu'exercerait un crible sur des particules dont les dimensions excèdent le volume des espaces filtrants [1].

A cet effet, on soumet à une centrifugation violente (6.000 tours à la minute) plusieurs échantillons de la suspension de cuivre polluée par l'addition de germes bactériens (colibacilles). Ces centrifugations sont exécutées peu de temps après le début de la mise en expérience et répétées quelques heures plus tard. On constate, dans les 2 cas, que les microbes se rassemblent en dépôt au fond du tube de centrifugation, tandis que la suspension cuivrique conserve un caractère opalescent. On peut en conclure que les germes bactériens ne contractent avec les grains métalliques aucune adhésion solide et durable.

Le résultat négatif de cette première recherche nécessite la mise en jeu d'une nouvelle hypothèse, d'après laquelle les particules métalliques en suspension réaliseraient à leur entour un champ de force de nature indéterminée. Pour contrôler cette supposition on imagine de soustraire les bactéries à l'action supposée des grains métalliques par l'interposition d'un écran et l'on choisit, à cet effet, la gélatine.

L'expérience de vérification est ainsi conduite : l'eau brassée à la pompe, c'est-à-dire chargée de particules de cuivre en suspension, est divisée en deux échantillons de 100 cent. cubes : l'un reçoit 1 cent. cube d'une solution (pseudo-solution) de gélatine à 3 p. 100 dans l'eau bidistillée, l'autre sert de témoin ; tous deux sont infectés par l'addition d'une même quantité d'émulsion de colibacilles. Des

1. Jacques Duclaux. Les colloïdes, pages 61 et suiv.

prélèvements opérés à des temps variables donnent lieu à des ensemencements en gélose (boîte de Petri) et la numération des colonies est effectuée après vingt-quatre heures d'étuve. Les résultats sont les suivants : l'ensemencement du témoin reste absolument stérile ainsi qu'il était prévu ; l'ensemencement du tube en expérience donne lieu au développement d'innombrables colonies. On ne saurait interpréter ces résultats en les attribuant au caractère nutritif de la gélatine ajoutée aux solutions en expérience : car l'addition de 1 cent. cube d'une solution à 3 p. 100 de gélatine réalise une dilution de celle-ci à 3/10.000, ce qui représente de toute évidence une dose insuffisante pour modifier les phénomènes ordinaires de la nutrition. Il reste donc que cette action de la gélatine peut être rapportée à un rôle protecteur analogue à celui qu'on avait envisagé dans l'hypothèse primitive.

On ne saurait ici même aller plus avant. Il faut se résoudre à certaine ignorance et accepter provisoirement une part d'inconnue dans les phénomènes. Ces actions singulières se rattachent d'autre part à celles non moins étranges qu'exercent les infiniment petits chimiques qui, sous la forme d'ions métalliques suspendus à des micelles colloïdales organiques, constituent dans les humeurs et les tissus la partie vraiment active (et probablement la seule active) des ferments et diastases et leur confèrent leur caractère de spécificité.

D'autre part, Boutaric a montré récemment, dans un travail sur la floculation des solutions colloïdales, qu'un colloïde inorganique, tel que le sulfure d'arsenic, est protégé contre la floculation que provoque l'addition de chlorures alcalins par des doses extrêmement faibles d'ammoniaque, doses inexprimables pondéralement, correspondant aux quantités ultra-réduites que peut absorber cette suspension colloïdale lorsqu'elle est placée au voisinage d'un flacon débouché d'ammoniaque dégageant ses propres valeurs.

Boutaric fait, en outre, observer que dans d'autres conditions expérimentales l'introduction dans un colloïde de substances étrangères aux mêmes doses ultra-réduites accroît, au contraire, la vulnérabilité de ce colloïde qui devient ainsi « hypersensible », c'est-à-dire plus instable, et flocule par conséquent plus aisément et plus rapidement.

On est conduit de proche en proche à évoquer le rôle des autres agents infiniment ténus qui, sous le couvert des doctrines homéopathiques, ont été introduits dans la pratique médicale, et qui réalisent par l'action de doses très faibles et réfractées telles modifications des humeurs ou des tissus par le jeu desquelles s'accomplit parfois le retour à la santé.

Au terme de cet exposé, on éprouve quelque embarras à conclure, car on ne saurait clore par une interprétation doctrinale et définitive l'ensemble des faits présentés ici en faisceau plus ou moins cohérent. Pour y parvenir il convient que des données nouvelles surgissent d'un effort continué.

Mais si l'on est conduit par la nécessité à apporter un terme à ce travail, et si l'on sent toute l'imperfection qui résulte de la présentation d'une œuvre inachevée, on fait réflexion qu'il en est ainsi de toutes les manifestations de l'activité humaine. La matière que nous travaillons n'est jamais si bien ouvrée qu'il n'y ait intérêt et profit à poursuivre plus loin la recherche de la perfection. Et lorsque nous prétendons que notre œuvre est terminée, c'est moins à son égard qu'au nôtre que nous portons ce jugement. En vérité, rien ne finit; tout se poursuit ou peut se poursuivre interminablement. Le mot fin que nous inscrivons au terme de nos recherches et de nos efforts est l'expression de notre incapacité définitive ou temporaire à les continuer plus longtemps.

BIBLIOGRAPHIE

Blanc (J.). In *La Radiolyse chimique*.

Blanc et Blanchart. *La Verdunisation Bunau-Varilla à Carcassonne*, 1928, imprimerie Gabelle, Carcassonne.

Borel (Émile). *Revue philosophique*, 1924.

Boutaric. *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1928.

Bunau-Varilla (Philippe). *L'auto-javellisation imperceptible*, 1926, Baillière.

Bunau-Varilla (Philippe). *La Radiolyse chimique*, 1927, Baillière.

Bunau-Varilla (Philippe) et Téchoueyres. *C. R. Acad. des Sciences*, 1925.

Cernovodeanu et Henri (V.). *C. R. Soc. de Biol.*, 1906.

Charrin, Henri (V.) et Monnier-Vinard. *C. R. Soc. de Biol.*, 1906.

Dienert et Etrillard. *C. R. Acad. des Sciences*, 1927.

Dienert. *Annales d'Hygiène*, 1927.

Drzewina (Anna) et Bohn (Georges). *C. R. Acad. des Sciences*, 28 juin 1926-18 octobre 1926.

Duclaux (Jacques). *Les Colloïdes*, 1920, Gauthier-Villars.

Filippi (E.). *Lo sperimentale*, 1908.

James (William). *Philosophie de l'expérience*.

Khayyam (Omar). *Les Robaiyat*, Piazza.

Mallet (Louis). *C. R. Acad. des Sciences*, 1927.

Perrin (Jean). Matière et Lumière, *Annales de Physique*, 1919.

Takayama (Shiro). *Acta Schola Medicinalis Universitatis Imperialis in Kioto*, vol. VIII, fasc. 4, 1926.

Valéry (Paul). Variété. *Au sujet d'Adonis*.

LA VACCINATION ANTISCARLATINEUSE ET LA LUTTE CONTRE LA SCARLATINE

Par A. LAWRYNOWICZ,
Professeur agrégé à l'Université de Varsovie
et chef du laboratoire bactériologique de l'Institut municipal d'Hygiène.

A partir de l'automne de 1925 le Service de Santé de la ville de Varsovie a pratiqué la vaccination prophylactique antiscarlatineuse. Les résultats obtenus, permettent d'en tirer quelques conclusions au point de vue thérapeutique sur la valeur des différents types de vaccins employés. Le présent travail se borne à présenter des observations recueillies par l'Institut municipal d'hygiène de la ville de Varsovie de 1925-1928.

I. Remarques théoriques. — La question de l'étiologie de la scarlatine n'est pas jusqu'ici définitivement résolue. Le streptocoque constitue un agent pathogène de la scarlatine possédant une importance capitale, mais que nous ne pouvons pas encore déclarer exclusive. Sans préjuger de la question de l'étiologie de la scarlatine on peut prendre le streptocoque comme base de la vaccination préventive.

La conception de la vaccination antiscarlatineuse, a été introduite en 1905 par Gabryczewski, qui se servit de cultures de streptocoques scarlatineux. Son vaccin contenait des streptocoques et leurs toxines. La mort prématurée de Gabryczewski (1907) interrompit ses recherches sur la nature même de l'infection scarlatineuse, sur sa prophylaxie et sur son traitement. Comme le montrent les travaux de Gabryczewski, celui-ci considérait le streptocoque comme l'agent étiologique de la scarlatine. Ces travaux aboutissent à de nombreuses conclusions qui dans les travaux ultérieurs ont été données comme entièrement nouvelles. Gabryczewski dit que les manifestations réactionnelles n'apparaissent pas chez les personnes qui ont déjà eu la scarlatine, que la variété de la réaction au vaccin dépend de la réceptivité variée des enfants; que l'action toxique du streptocoque peut servir de fondement scientifique à la sérothérapie de la scarlatine ainsi qu'à l'application du vaccin; qu'il existe une toxine spécifique streptococcique. Les travaux de Gabryczewski ont précédé

de plusieurs années les recherches postérieures des savants américains.

Le schéma de Dick avait comme base le rôle du streptocoque en qualité de facteur étiologique de la scarlatine. La faculté de produire des toxines par les streptocoques constitue le point d'appui pour la pathogénie, la vaccination préventive et la sérothérapie de la scarlatine. Comme antigène pour l'immunisation prophylactique Dick emploie la toxine de streptocoque scarlatineux.

Si nous comparons les méthodes d'immunisation de Gabryczewski (streptocoque-toxine) et de Dick (toxine) au point de vue de l'immunité streptococcique, nous devrons conclure que le vaccin de Gabryczewski possède des pouvoirs antigènes plus larges et peut amener une immunité antistreptococcique plus complète et plus effective que la méthode de Dick.

Le rôle du streptocoque dans la scarlatine n'est pas seulement toxique, l'action du streptocoque se relie aussi à son action bactériémique.

Telles sont les bases théoriques sur lesquelles nous nous appuyons en ce moment pour notre action prophylactique.

Les vaccinations préventives, au cours des observations de 1925-1928, ont été exécutées d'après les méthodes diverses, de même qu'ont été employés des types divers de vaccins. Tous les vaccins et la toxine pour la réaction de Dick ont été préparés par l'Institut d'Hygiène de l'Etat de Pologne. Dans la plupart des cas nous avons étudié la sensibilité à la toxine du streptocoque scarlatineux, la réaction de Dick. Nous rapportons plus loin le résultat de nos recherches.

II. La réaction de Dick avant la vaccination constitue dans le schéma de Dick le critérium qui permet de choisir les enfants pouvant être soumis à la vaccination.

Dans notre expérience basée sur les observations de 19.598 personnes, les résultats obtenus dans les diverses périodes n'ont pas toujours été identiques. Si actuellement la réaction de Dick donne des résultats positifs avec un petit nombre de résultats douteux et de pseudo-réactions, dans la période initiale des travaux, alors que la méthode n'était pas encore fixée, se manifestait parfois une grande différence entre les résultats obtenus avec les diverses séries de toxine. Pour la comparaison des résultats obtenus dans les divers pays il est indispensable d'établir, par la voie d'une entente inter-

nationale, la stabilisation précise de la méthode de préparation et de la standardisation de la toxine.

La réaction de Dick sur les données de Varsovie (14.613 personnes) se présente comme suit :

AGE	NOMBRE des enfants	NOMBRE des réceptifs	P. 100 des réceptifs
1 à 5 ans	693	558	80,5
5 à 8 —	1.741	1.106	63,5
8 à 9 —	1.373	843	61,3
9 à 10 —	1.497	857	57,2
10 à 11 —	1.876	1.140	60,8
11 à 12 —	1.876	1.131	60,3
12 à 13 —	1.890	1.111	58,7
13 à 14 —	1.561	868	55,6
14 à 15 —	1.027	574	55,8
15 à 16 —	464	257	55,4
16 à 18 —	615	335	54,4
1 à 18 ans	14.613	8.780	60,1

La proportion des réceptifs de un à dix-huit ans est de 60,1 p. 100. La plus grande réceptivité apparaît entre un et cinq ans, 80,5 p. 100, la plus faible, 54,5 p. 100 entre seize et dix-huit ans. La décroissance de la réceptivité se manifeste en général systématiquement. Parmi les garçons on compte en moyenne 61 p. 100 de réceptifs; parmi les filles 59,6 p. 100.

Bien que nous n'ayons pas toujours avant la vaccination appliqué la réaction de Dick, nous la considérons obligatoire dans la pratique de la vaccination antiscarlatineuse.

III. Types des vaccins appliqués et des réactions post-vaccinales. — Pour nos essais nous avons employé trois types de vaccins : 1° méthode originale de Dick, toxine de streptocoque scarlatineux, trois injections à la dose de 500, 1.000, 2.000 unités, à 9.000 personnes et à un petit nombre de personnes, une quatrième dose de 3.000 unités; 2° Vaccin de Gabryczewski, la même dose de toxine, plus 100 millions de streptocoques scarlatineux au centimètre cube, formaliné (5.100 personnes); 3° Anatoxine (1 cent. cube = 20.000 unités) + 100 millions de streptocoques au centimètre cube (944 personnes). C'est avec le premier type de vaccin que nous avons effectué le plus grand nombre de vaccinations (9.000 personnes). Nous n'avons appliqué l'anatoxine qu'en 1928, sur un nombre de sujets relativement peu considérable.

La réaction après l'injection de la toxine, d'après Dick, aux doses

ci-dessus spécifiées se reliait à une série de phénomènes généraux du type d'intoxication (éruption scarlatiniforme, vomissements, température), ainsi que des phénomènes locaux de diverse intensité (rougeur peu marquée, infiltrations considérables). Le degré d'intensité de ces phénomènes était soumis à des oscillations très marquées, selon la série de la toxine, et des particularités individuelles de l'organisme.

Il faut tenir tout particulièrement compte de la réaction des reins à l'injection de la toxine de streptocoque scarlatineux d'après la méthode originale de Dick. L'examen minutieux de l'urine (albumine, sédiment) a fait ressortir des modifications réactionnelles plus ou moins prononcées chez la moitié des personnes examinées. Ces manifestations accusaient de grandes oscillations, à partir de traces d'albumine, d'érythrocytes et de leucocytes isolés dans le sédiment, jusqu'à un taux élevé d'albumine, nombreux cylindres, érythrocytes et leucocytes.

Après l'immunisation par la méthode de Gabryczewski (sous la forme indiquée plus haut) on a constaté des manifestations rénales évidentes dans 15,6 p. 100 de cas.

En partant de ces observations nous avons considéré comme obligatoire pendant l'application des vaccins par la méthode de Dick et de Gabryczewski, l'examen de l'urine avant et au cours de la vaccination. Des personnes bien portantes en apparence se présentant à la vaccination, peuvent avoir des affections latentes des reins qui peuvent s'aggraver après l'application du vaccin (type néphritique et pyélitique). Tous ces phénomènes du côté des voies urinaires cessaient d'ordinaire peu après l'immunisation et ne persistaient qu'exceptionnellement plus longtemps. Chez un certain nombre de cas vaccinés (7,8 p. 100), les manifestations rénales existant avant ont cessé au cours de la vaccination.

Bien que nous ne puissions pas encore l'affirmer, nous pouvons cependant espérer que les réactions rénales seront supprimées ou très diminuées de nombre et d'intensité par l'emploi de l'anatoxine.

Les réactions générales et locales dans nos observations (944 cas) ont été beaucoup plus faibles avec l'anatoxine streptococcique qu'avec la toxine de Dick et le vaccin de Gabryczewski. Il ne faut pas oublier que la dose employée d'anatoxine constituait 1 cent. cube (20.000 unités), à la première injection, et 2 cent. cubes (40.000 unités) à la seconde. Toutefois, il est très rare qu'après

l'anatoxine se manifeste une réaction locale ou générale marquée. Les infiltrats à l'endroit de l'injection d'anatoxine ne sont pas rares. En comparant la réaction à la toxine avec la réaction à l'anatoxine, il faut prendre en considération que la dose appliquée d'anatoxine était de 20 à 40 fois plus grande.

Eu égard à la faible réaction, lors de la possibilité d'appliquer une grande quantité d'antigène, nous considérons le mélange de l'anatoxine avec les streptocoques scarlatineux, comme le type le plus efficace du vaccin de Gabryczewski.

IV. Contre-indications. — Outre les lésions rénales, les états fiévreux et la tuberculose, ainsi que les autres affections liées à un affaiblissement de l'organisme.

V. Résultats de l'immunisation prophylactique antiscarlatineuse.

Résultat des vaccinations :

a) *Contrôle de la réaction de Dick après vaccination.* — Dans le schéma de Dick, le changement de la réaction positive de Dick en négative constitue une indication de l'immunité acquise après la vaccination. A l'effet de contrôler l'état d'immunité, nous avons effectué la réaction de Dick à divers intervalles après l'immunisation (le plus souvent quatre à six semaines). En raison de difficultés d'organisation, nous n'avons pu étudier de cette façon qu'une partie de nos vaccinés.

Chez les vaccinés par la méthode originale de Dick (après application de 3.500 unités), nous avons renouvelé l'examen de 5.367 personnes (précédemment toutes ces personnes avaient été réceptives à la toxine du streptocoque scarlatineux). Nous avons trouvé 1.095 complètement immunisés (20,4 p. 100), un affaiblissement de la sensibilité chez 1.186 (22,1 p. 100), 1.370 non immunisés (25,5 p. 100) et des pseudo-réactions chez 1.716 personnes (32 p. 100).

Parmi les vaccinés par l'anatoxine, après application de 60.000 unités, 254 personnes ont été examinées à nouveau. La comparaison des résultats obtenus à divers intervalles à partir du moment de l'achèvement des vaccinations montre que, si après un mois la proportion des immunisés est de 33,3 p. 100, après trois mois il est de 44,1 p. 100, après cinq mois de 48,1 p. 100; des immunisés en partie, après un mois 31,7 p. 100, après cinq mois 37,7 p. 100; des non-immunisés, après un mois 31,7 p. 100, après cinq mois 8,5 p. 100.

La comparaison de ces groupes, bien qu'ils n'aient aucune mesure commune, étant donnée la grande différence du chiffre des observations opérées, semble parler nettement en faveur de l'anatoxine en

qualité d'antigène qui peut être appliquée sans crainte à hautes doses et avec succès.

b) *Résultats épidémiologiques.* — Cas de scarlatine parmi les personnes vaccinées.

Ces données ne concernent que les résultats des vaccinations par la méthode de Dick. 8.467 élèves des écoles primaires ou de l'âge préscolaire ont été observés au cours de onze et quinze mois après la vaccination. Ces enfants, vaccinés pendant l'épidémie précédente, ont été exposés au danger d'infection pendant l'épidémie suivante. Comme comparaison, on a employé les chiffres concernant les écoles primaires et les enfants de l'âge préscolaire non vaccinés.

La proportion des cas de scarlatine dans les écoles primaires vaccinées, pour 7.887 enfants vaccinés (2, 3 et 4 fois, ce qui correspond à une dose générale de toxine de 1.500, 3.500 et 6.500 unités) a été de 0,4 p. 100. En se rapportant au tableau I montrant que le nombre des enfants réceptifs à Varsovie est de 60,1 p. 100, nous pouvons admettre que la proportion des cas de maladie parmi les Dick positifs, chez 63.920 élèves des écoles primaires non vaccinés, a été de 1,09 p. 100.

Chez les préscolaires, sur 583 vaccinés, 2,2 p. 100 sont tombés malades, parmi les Dick positifs; sur 4.157 enfants non vaccinés, 3,5 p. 100.

	VACCINÉS	NON VACCINÉS
	—	—
Écoles primaires à partir de 6 ans. . . .	0,40 p. 100	1,09 p. 100
Avant l'école jusqu'à 6 ans	2,2 —	3,5 —

Ces résultats indiquent clairement l'influence incontestable des vaccinations préventives, même à petites doses, comme on les a appliquées, sur l'éclosion de la scarlatine. Les cas de maladie dans le groupe des enfants au-dessus de six ans (écoles primaires) ont baissé deux fois et demie, chez les enfants au-dessous de six ans (antéscolaires) une fois et demie.

VI. Cas de maladie chez les personnes vaccinées. — 44 cas rigoureusement observés. Ces personnes n'avaient pas toutes été complètement vaccinées : certaines avaient interrompu la vaccination avant son achèvement, 3 cas de maladie après 2 vaccinations (1.500 unités), 30 cas après 3 vaccinations (3.500 unités), 11 cas après 4 vaccinations (6.500 unités).

Sans soumettre ces observations à une analyse minutieuse, je peux souligner que les manifestations de la scarlatine chez les vac-

cinés ont été extraordinairement diverses. A côté de cas bénins (26 cas), on a observé des complications variées : néphrites, otites, polyarthrites, lymphadénites (15 cas), ainsi que des cas toxiques exceptionnellement violents (3 cas).

Seulement une partie de ces personnes ont été soumises à l'examen réitéré de la réaction de Dick (9 personnes). Nous ne savons pas, par conséquent, quel avait été le résultat de l'immunisation de ces personnes avant la maladie.

Parmi les 9 personnes chez qui la réaction de Dick avait été répétée, une seule avait présenté avant la maladie une réaction négative, les autres, par contre, avaient eu une réaction positive d'un degré divers d'intensité.

Nous n'avons constaté que 4 décès parmi les personnes vaccinées trois fois (3.500 unités). Ce sont là des nombres trop réduits pour en tirer des conclusions. Ces décès ont eu lieu chez des enfants de quatre à six ans. Dans 3 cas il s'agissait d'affections nettement toxiques. Dans 2 de ces cas la mort est survenue au deuxième et au troisième jour de maladie, dans 1 cas il y avait une arthrite et une lymphadénite purulentes.

Ces données concernant les cas de maladie et de décès chez les vaccinés par la méthode de Dick, avec application de doses relativement petites, ne possèdent aujourd'hui qu'une valeur plutôt rétrospective. *La méthode d'élection à l'avenir est l'anatoxine rendant possible l'application de fortes doses d'antigène.*

VII. Observations touchant l'organisation. — Les écoles primaires et secondaires, ainsi que les crèches et les établissements préscolaires sont le terrain le plus propice pour la vaccination en masse. Nos observations concernent les chiffres considérables des vaccinations exercées dans ces milieux.

Malgré les résultats favorables de nos observations jusqu'à l'heure présente, les vaccinations antiscarlatineuses ne doivent pas être obligatoires.

Si les observations ultérieures confirment les résultats jusqu'ici acquis et attestent que la vaccination antiscarlatineuse est un procédé préventif sûr, rien n'empêchera plus d'en faire une large application.

Le schéma de l'organisation en vue d'opérer des vaccinations en masse dans un milieu donné, se présente comme suit d'après les expériences :

1° Éliminer les enfants chez qui la vaccination est contre-indiquée;

2° Exécuter la réaction de Dick, éliminer les enfants Dick négatifs;

3° Examiner l'urine (albumine, sédiment) des personnes Dick positives, éliminer les enfants avec modifications prononcées de l'urine;

4° Vaccination, le mieux anatoxine + streptocoque scarlatineux à deux reprises, avec intervalle d'une semaine (1 et 2 cent. cubes);

5° Répéter la réaction de Dick en vue de contrôler le résultat de l'immunisation (au plus tôt quatre à six semaines après l'achèvement).

La période la plus propice pour effectuer la vaccination est avril, mai et juin. Au cours d'une épidémie, la vaccination n'est pas indiquée : elle n'atteindrait pas son but, car l'immunisation ne se produit que de un à un mois et demi après la vaccination, et elle discréditerait la méthode en raison des cas de maladie chez des personnes en cours d'immunisation.

Dans la période actuelle où la question des vaccinations préventives antiscarlatineuses se trouve encore dans une phase de perfectionnement, il est nécessaire d'enregistrer scrupuleusement l'ensemble des données concernant les vaccinations effectuées (âge, sexe, résultat de la réaction de Dick, genre de vaccin employé, dose, intervalle, réaction générale et locale, résultat de la réaction de Dick répétée, cas éventuel de maladie, manifestations de cette dernière, décès).

Ce n'est qu'après avoir recueilli des données nombreuses et précises que l'on pourra tirer des conclusions définitives au sujet de la valeur des vaccinations préventives antiscarlatineuses.

Conclusions découlant des expériences du service de santé de la ville de Varsovie.

1° Les vaccinations préventives antiscarlatineuses abaissent les cas de maladie parmi les vaccinés comparativement aux non-vaccinés;

2° Étant donné le fait que dans la scarlatine, en dehors des manifestations d'intoxication, se produit une infection par le streptocoque, nous considérons que le vaccin du type Gabryczewski (toxine + streptocoque) possède de plus larges propriétés antigènes que le vaccin du type Dick (toxine);

3° Il faut vacciner les personnes présentant une réaction de Dick positive;

4° Porter toute attention à l'état du rein, de l'urine avant et pendant la vaccination;

5° A l'heure présente il faut admettre comme le meilleur type de vaccin le mélange de l'anatoxine avec des streptocoques scarlatineux. Ce vaccin donne une faible réaction, permet d'appliquer de fortes doses d'antigène (40.000 unités et davantage), réduit à deux le nombre des injections pendant l'immunisation.

Les données et les observations du Service de la Santé de la ville de Varsovie ont été publiées en polonais dans les communications suivantes :

HNYNIEWICZ (M.) : *Polska Gazeta Lekarska*, 1926, n° 31 ; HOYNIEWICZ (M.) et WASILEWSKA (E.) : *Polsk. Gaz. Lek.*, 1927, n° 21 ; LAWRYNOWICZ (A.) : *Polska Gaz. Lek.*, 1926, n° 52 (deux communications) ; *Polsk. Gaz. Lek.*, 1927, n° 21 (deux communications) ; LAWRYNOWICZ (A.) et CZYZEWSKA (Z.) : *Polska Gaz. Lek.*, 1929 (sous presse) ; SPARROW (H.) : *Polsk. Gaz. Lek.*, 1926, n° 52 ; *C. R. de la Soc. de Biol.*, t. XCV, p. 395.

(*Institut municipal d'Hygiène de la ville de Varsovie.*)

COUP D'ŒIL SUR LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE PROTECTION DE L'ENFANCE

Par le Dr LESAGE,
Membre de l'Académie de Médecine,
Secrétaire général du Congrès.

Le Congrès international de Protection de l'enfance, s'est tenu en juillet dernier à Paris, salle Pleyel, en union avec le Congrès international d'Assistance et le Congrès international du Service social. Cette collaboration a attiré un public extrêmement nombreux et le succès en fut très brillant.

La Protection de l'enfance a tenu, depuis trente ans, cinq assises internationales; cette dernière a montré que protéger l'Enfance était une des grandes préoccupations de tous les pays, non seulement aux premières années de la vie, mais encore à toutes les périodes de l'enfance. La maxime générale est la suivante : tant que l'enfant n'a pas fini sa croissance, il a droit à la protection.

Dans toutes ces assises internationales on note, dans tous les pays, deux tendances : l'une qui consiste à légiférer, à faire des lois pour toutes les variantes de la protection de l'enfance, c'est la tendance étatique, l'autre est toute de liberté : sociétés privées qui en toute indépendance se chargent de faire appliquer les règles de la protection.

Justement ce sont ces congrès internationaux qui établissent peu à peu ces moyens de protection. Les échanges d'idées, les discussions, les rapports tendent à les unifier dans tous les pays sous des noms parfois différents.

Le Congrès avait à discuter cinq questions. Au début des Congrès internationaux, on mettait à l'ordre du jour un trop grand nombre de sujets. Peu à peu le nombre fut limité, et même cinq, en ce dernier congrès, fut de trop.

A mon avis, deux questions sont suffisantes, d'autant qu'il faut laisser aux congressistes, la liberté de visiter la ville et les institu-

tions et de se rendre aux diverses invitations. Aussi dans le schéma d'un congrès futur, je verrais volontiers seulement deux questions tenant deux séances chacune et de nombreuses petites séances de causeries, de présentations, pendant lesquelles les échanges de vues se font et où on lie connaissance avec les personnalités étrangères. On éviterait un peu les bousculades, comme au dernier congrès. On veut toujours faire trop de choses. Il est bon que les organisateurs se souviennent du dicton : qui trop embrasse...

Donc il y eut cinq questions posées :

La première question sous la présidence de M. le professeur Couvelaire traitait les Maisons maternelles, dont le but est de recueillir et hospitaliser les mères nécessiteuses pour qu'elles puissent nourrir leur enfant le plus longtemps possible.

Rapporteur général : Dr Trillat (France).

Rapporteurs spéciaux : Miss Halford (Angleterre), M. Martinez Vargas (Espagne).

Certes l'idéal serait que la femme reste chez elle, reçoive, si c'est nécessaire, une allocation d'allaitement, mais il n'en est pas moins vrai qu'il y a des femmes sans foyer familial pour lesquelles les Maisons maternelles sont faites.

La conclusion est que la Maison maternelle est le moyen le plus sûr pour favoriser l'allaitement maternel et diminuer les abandons.

L'expérience montre que la mère s'attache à son enfant quand elle est restée en contact avec lui pendant quelques jours et l'a nourri. C'est fatal, c'est naturel, c'est l'instinct.

Il ne faut pas confondre les Maisons maternelles avec les refuges pour femmes enceintes où la mère repose avant l'accouchement, ni avec les maisons où les accouchées se reposent quelques jours. Cette idée de la Maison maternelle s'implante de plus en plus dans tous les pays.

Deuxième question sous la présidence de M. le professeur Marfan.

Rapporteur général : professeur Lereboullet (France).

Rapporteurs spéciaux, Dr Matija Ambrosie (Serbie), professeur Cacace (Italie), Dr Dourlet (Belgique), Dr Gromski (Pologne), Miss Helen Mac Murchy (Canada), Dr Sarabia (Espagne), Dr S. Vera (Grèce).

Elle traitait le meilleur moyen d'étendre l'allaitement maternel. Cette question paraît banale, et cependant elle est toujours de mise, d'autant que, depuis vingt ans, l'allaitement artificiel a fait de grands progrès (réglage et stérilisation, etc.), et que peu à peu, dans le public s'est répandu cette idée que cet allaitement valait l'allaitement naturel, ce qui est une grave erreur, qui tient à ce que le public ne voit que le poids de l'enfant et ne pense pas à la valeur de ce poids. Certes, avec l'allaitement artificiel on peut obtenir des enfants lourds. La valeur de 1 kilogramme d'enfant élevé au biberon et la valeur de 1 kilogramme d'enfant élevé au sein n'est pas du tout la même. On s'aperçoit de cette différence dès que l'enfant contracte une maladie infectieuse. Un bel enfant au sein fera toutes les maladies en se jouant d'elles; au contraire le bel enfant au biberon tombera vite sous le coup de l'infection et s'il sort de la lutte, il restera éreinté, fatigué, cachectique; aussi la question était de chercher tous les moyens qui permettent à l'allaitement maternel de lutter contre l'allaitement artificiel. Et ces moyens sont nombreux (prime d'allaitement, etc...).

Troisième question sous la présidence de M. le professeur Nobécourt.

Rapporteurs généraux : Dr Dufestel (France), partie médicale, M. A. Ferrière (Suisse), partie pédagogique.

Rapporteurs spéciaux : M. Demazeures (Belgique), Dr Kita (Japon), M. Lemonier (France), Miss Mac Millan (Angleterre), Dr Edmond Massip (Espagne), professeur Marie Ragazzi (Italie).

Elle traitait les « Écoles de plein air ». Celles-ci dans tous les pays s'installent progressivement et s'adressent surtout aux enfants délicats, fatigués et maigres. Les résultats obtenus sont excellents. Le plein air s'impose de plus en plus à un certain âge dans la protection de l'enfance. Il est le meilleur moyen de prévenir la tuberculose.

Dans une séance spéciale, présidée par M. le professeur Marchoux, le Dr Dequidt fit une étude générale sur un sujet voisin « Les colonies de vacances ».

Quatrième question. Présidence de M. Jules Renault, de l'Académie de Médecine.

Rapporteur général : Miss Grace Abbott (Washington).

Rapporteurs spéciaux : Dr Gonzalès Alvarez (Espagne), Mme le Dr Ancona (Italie), Mlle Delagrange (France), Frau Eiserhard (Allemagne), Mlle Haye (Hollande), Miss Mac Adam (Angleterre), Mlle Mulle (Belgique), professeur Morquio (Amérique du Sud).

Elle traitait le Service Social dans la protection de l'enfance.

L'idée initiale de la visiteuse d'hygiène qui va à domicile surveiller l'enfant ou le malade, appartient au professseur Calmette. Elle a pris comme une traînée de poudre aux États-Unis, si bien que le service social y a pris depuis quelques années une importance tellement grande qu'il tend à devenir la base même de la protection de l'enfance.

C'est un rôle de surveillante et de conseillère des familles que prend peu à peu la dame attachée au service social. En voici l'idéal : le service social par la même visiteuse, prend en charge une famille, dès que la mère devient enceinte, elle la suit, la conseille, l'envoie aux consultations maternelles, puis surveille l'accouchement et l'allaitement, adresse la mère aux consultations de nourrissons, suit l'enfant à l'école maternelle, puis à la grande école et ne l'abandonne que lorsque il a fini son instruction primaire.

L'assistante du service social défend et protège la famille. Elle doit savoir un peu de tout (grossesse, accouchement, allaitement, tuberculose, maladies contagieuses), elle doit connaître les lois de protection de façon à montrer à la famille les droits que lui confèrent les lois.

Le service social ainsi compris est un monde nouveau, il est l'avenir.

Dans ce Congrès les idées nouvelles se sont affrontées, parfois heurtées, et par leur nombre et leurs variétés. C'était le premier Congrès international de Protection où cette question était nettement posée. L'idée initiale fera son chemin dans les Congrès ultérieurs.

Cinquième question, sous la présidence de M. Henri Rollet.

Rapporteur général : Donnadieu de Vabres ;

Rapporteurs spéciaux : professeur Hugo Conti (Italie), M. de Jongh (Hollande), M. Lindsay (États-Unis), Frau D. Mende (Allemagne), M. Paz Anchorona (République-Argentine), M. Wets (Belgique).

Elle traitait le « Fonctionnement des tribunaux d'enfants ».

Les enfants sains ou malades ne sont pas seuls à protéger, il existe

toute une catégorie morale qui exige une protection spéciale; les enfants en danger moral qui commettent des délits avant leur majorité. Autrefois on les jugeait avec tout le monde, et peu à peu, apparut l'idée, qu'il est indispensable de spécialiser la justice pour ce genre d'enfants. De là, la création du tribunal d'enfants (juges, avocats, médecins), qui peu à peu a établi une jurisprudence spéciale. Cette idée méritait d'être développée. Elle le fut amplement.

Tel fut, en deux mots, le Congrès international de Protection de l'enfance, tenu à Paris en 1928.

REVUE ANALYTIQUE

L'INTERPELLATION DE M. FERNAND MERLIN SUR LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE

(Sénat, 21-22 mars 1929).

Par G. ICHOK.

De temps à autre, le Parlement discute des interpellations qui passionnent les esprits, et qui se terminent par des bouleversements politiques considérables. Disons de suite que l'interpellation de M. Merlin est, comme il l'a d'ailleurs spécifié, dès le début de son intervention, de tout repos. L'orateur a fait remarquer qu'il ne supposait pas que son interpellation ait dû provoquer, dans les sphères ministérielles, la moindre inquiétude. Ajoutons que des sourires ont été enregistrés, à cette occasion, par les sténographes.

Après quelques mots d'introduction, si l'on peut dire ainsi, apaisants, M. Merlin fit remarquer que des interpellations de ce genre étaient parfois nécessaires et cela en raison du drame de la mort, de la mort évitable, qui est quotidien. Il suffit, en effet, de lire les chiffres impressionnants, douloureux, qui, depuis quelque temps, sont publiés, chaque décade, à Paris et dans plusieurs grandes villes de France, pour voir combien le champ des maladies épidémiques se développe à certaines époques. L'attention doit être sans cesse vigilante à cet égard et rappeler les moyens, de plus en plus sûrs, que l'expérience et surtout la science mettent à notre disposition.

Dans tous les pays, depuis dix ans, les problèmes touchant la santé physique et morale de la nation sont à l'ordre du jour. Si l'on commence par l'Allemagne, on voit qu'elle se préoccupe, avec infiniment d'attention, des problèmes hygiéniques et sanitaires. La constitution de Weimar, dans son article 7 *a*, prescrit que le Reichstag doit avoir une politique de la population, de la protection de la maternité, des enfants, des adolescents, du régime sanitaire et d'autres questions similaires.

En Angleterre, en Italie et dans les autres pays de moindre étendue, les discours des présidents du Conseil, des ministres ou des personnalités parlementaires, les plus qualifiés, traitent bien souvent des problèmes du même ordre.

En France, il paraît normal à M. Merlin, lorsque l'occasion en est donnée,

de soulever de pareils débats, de prononcer des paroles qui retiennent l'attention de la haute Assemblée. Dans cet ordre d'idées, il voudrait d'abord étudier, ce qu'il appelle, le bilan sanitaire de la France, examiner les conditions dans lesquelles il s'établit, et s'il se présente avec un caractère rassurant ou bien, au contraire, pénible, inquiétant.

M. Merlin rappelle que la France compte, d'après les chiffres du dernier recensement, une population de 40.740.000 habitants. De ce chiffre, il convient de déduire 2.700.000 étrangers, qui sont venus s'installer sur le territoire français. En réalité, avec l'Alsace et la Lorraine, la population ne dépasse pas 38.100.000 habitants, alors que l'on en compte près de 63 millions en Allemagne, 46 millions en Grande-Bretagne et 41 millions, on dit même 42 millions, en Italie. Au kilomètre carré, ces chiffres représentent : pour la France, 73 habitants; pour l'Allemagne, 133 habitants; pour l'Angleterre, 150 habitants; et pour l'Italie, 124 habitants.

L'étude du problème démographique et de la mortalité conduit l'auteur à d'amères réflexions. Si l'on avait, en France, une mortalité semblable à celle de l'Allemagne, non pas 40.000, 50.000 ou 60.000 personnes, mais 150.000 ou 200.000 habitants seraient gagnés chaque année; *la seule réduction de la mortalité ferait apparaître la population d'une ville comme Nantes ou Toulouse.*

L'aphorisme, trop connu, selon lequel la France est le pays où l'on naît le moins et où l'on meurt le plus, se trouve une fois de plus vérifié. Il y a, d'après M. Merlin, trop de vieillards et pas assez d'enfants en France.

Puisque les naissances sont réduites, la conservation des enfants nés s'impose de prime abord; or, on constate qu'il y a, dans certaines régions de France, un véritable massacre des innocents, c'est-à-dire un nombre trop important de nouveau-nés qui devraient vivre, issus de parents sains, et qui succombent avant la première année.

La mortalité infantile, si importante soit-elle, ne doit pas faire oublier les autres questions non moins importantes, et, parmi celles-là, il y en a sur lesquelles M. Merlin veut attirer tout particulièrement l'attention. A côté de la tuberculose, de la syphilis et du cancer, on constate également des phénomènes nouveaux résultant de la guerre et de l'après-guerre. Il y a, plus que jamais, des troubles de l'intelligence, des troubles mentaux, des symptômes précurseurs de l'aliénation mentale. Le lot des psychopathies est immense et, dans ces conditions, on peut se demander si la nation ne risque pas de s'affaiblir.

Les maux, dont le pays est assailli de toutes parts, sont des causes certaines de la faiblesse numérique de la population. Comme conséquence, on constate que la France laborieuse est contrainte à se livrer à un véritable surmenage qui n'existe dans aucun autre pays. Voici, à ce sujet, une documentation instructive :

Sur 100 Français, 54 exercent un emploi et se livrent à un travail souvent

pénible ; en Grande-Bretagne, il y en 44 p. 100; en Allemagne, 42 p. 100 et, aux États-Unis, 39 p. 100 seulement. Phénomène plus grave : le surmenage, les conditions âpres et dures du labeur quotidien ne sont pas le lot des hommes seuls, ils sont aussi celui des femmes. En effet, en 1881, 5.300.000 femmes environ exerçaient un métier; en 1911, il y en avait 7.716.000 et, en 1921, 8.313.000, 8,606.000 avec l'Alsace et La Lorraine.

L'usine, le bureau, les banques, les magasins, la terre accaparent toutes les femmes ; où prendraient-elles le temps d'être mères, de fonder un foyer, d'élever des enfants? Telle est la question posée par le sénateur qui insiste, ensuite, sur le surmenage qui se complique d'une restriction alimentaire; il s'aggrave de l'abus d'aliments, insuffisants pour le développement de l'organisme et qui, absorbés à la hâte, contribuent encore à l'affaiblissement général.

Or, un pays qui se surmène, un pays qui se restreint et qui se sous-alimente, un pays de vie chère et qui n'entrevoit pas, pour l'avenir, la vie moins chère, ne suit pas, comme il conviendrait, les lois normales de l'existence, les lois de la vie. Ainsi se préparent et se cultivent les troubles mentaux, qui conduisent fréquemment à la misère physiologique et à l'aliénation.

Dans le département de la Seine seul, il y 20.000 aliénés internés. En France, il y en a plus de 70.000, sans compter tous ceux qui demeurent libres ou se rendent aux consultations, heureusement ouvertes dans certains asiles.

Ce serait une erreur de voir, dans le surmenage, la seule cause de l'aliénation, qui est aussi la conséquence de la syphilis et surtout de l'alcoolisme. A ce sujet, les statistiques du ministère sont singulièrement instructives. Il y a 469.000 débits de grande licence, 40.470 débits dits hygiéniques, et, pour le seul département de la Seine et Paris, 45.835 débits, au total 555.000 établissements petits ou grands. Comment s'étonner que la dipsomanie, la manie de boire, soit devenue, en certaines régions, une véritable passion ?

Si l'on ajoute les maisons de thé, les débits temporaires en plein air, on comprendra les difficultés d'établir une statistique exacte. Une documentation internationale d'avant-guerre montrait qu'en Allemagne, il y avait un débit pour 246 habitants; en Angleterre, un pour 430; en Suède, un pour 3.000; en France, un pour 80.

Pour montrer le danger de l'alcoolisme, M. Merlin cite toute une série d'auteurs, parmi lesquels nous mentionnerons seulement Berthelot, qui écrivait en 1904 :

« L'histoire des races humaines montre que l'abus qui est fait de l'alcool les entraîne nécessairement à leur perte. C'est ainsi que disparaissent actuellement les peuples sauvages. C'est également aujourd'hui un élément de décadence physique et de ruine morale pour la plupart des nations euro-

péennes. Le salut pour elles ne pourra venir que de lois très énergiques contre l'alcoolisme, comme celle qu'appliquent les pays Scandinaves, par exemple.

« Si nous voulons conserver l'énergie de la race française, nous serons forcés, nous aussi, malgré la pression électorale résultant des intérêts, d'adopter une législation de cette nature; autrement, le fléau aurait, à la longue, raison de nous. »

Oui, conclut M. Merlin, l'alcoolisme, largement répandu, influe sur la population, la raréfie de telle sorte que l'on a dû, pour combler le vide de la guerre, pour suppléer aux pertes immenses subies, faire appel aux éléments étrangers, aux immigrants, venus de tous les points de l'Europe.

L'organisation de l'immigration fait partie de l'ensemble du problème de la défense sanitaire et de la natalité. Il y a une organisation nationale et départementale à instituer. A cette occasion, M. Merlin dit : qui ne reconnaît, n'applaudit à l'immense effort, accompli en France, par des groupements, des hommes et des femmes dévoués travaillant obscurément et silencieusement au bien public, s'attachant au salut de la race. Mais il y a trop d'œuvres éparses, il est besoin de les classer, puisqu'elles rendent ce que l'on attend d'elles et qu'elles ne se nuisent pas. M. Merlin arrive ainsi à la fin de son exposé, et il signale des réalisations pour la préservation de l'enfance; il indique, en particulier, les résultats obtenus dans les maisons familiales et maternelles, où les mères peuvent accoucher dans les meilleures conditions, avec une surveillance attentive; la morbidité et la mortalité y sont très faibles, et l'atmosphère, qui ne rappelle en rien l'hôpital, mais la famille, est largement appréciée.

M. Merlin souligne l'utilité des centres sanitaires à la campagne, composés de l'hospice-hôpital-dispensaire; ils donnent aux familles paysannes, trop délaissées, un sentiment de sécurité qu'elles n'avaient pas eu jusqu'ici.

La lutte entreprise contre les maladies contagieuses, en particulier contre les épidémies grippales, si meurtrières, donne des résultats encourageants. Ainsi, à l'Institut Pasteur, les Drs Roux, L. Martin, Dujarric de la Rivière, ont fixé les règles de combat contre ces infections, comparables à des gaz asphyxiants. Un plan de mobilisation, un service de renseignements, des laboratoires, le dépistage et l'isolement des malades, sont des règles à observer pour aboutir.

M. Merlin n'oublie pas les réalisations prochaines de la loi Loucheur qui, en créant le logement sain, sauvera les enfants et contribuera largement à la moralité et à la santé familiale.

Pour terminer, M. Merlin indique que, dans la période dure, troublée, cruelle que l'on traverse, un élément est dominant : la question d'argent. L'effort financier est, de l'avis de M. Merlin, possible, sans alourdir le budget, en demandant au superflu ce qu'il doit fournir comme contribution naturelle à l'existence nationale.

A celui qui trouverait le problème trop vaste et les horizons trop lointains, M. Merlin répondra en appliquant à son sujet ces mots de Kant :

« La raison ne dit pas que ces réformes seront réalisées. Cela ne la regarde pas. Elle dit qu'il faut agir comme si ces réformes devaient être réalisées. Cela seul regarde la raison. »

S'il était sceptique sur l'avenir du pays — il ne l'est pas, et garde sa confiance, — M. Merlin éprouverait quelque satisfaction, devant l'Assemblée qui a bien voulu l'écouter avec une attention dont il lui est reconnaissant, à rappeler cette autre parole, celle-là d'un philosophe français de haut renom, qui vécut autrefois dans les terres plantureuses de la Gascogne et du Périgord et qui, parlant de lui-même, disait : « Ce sont ici paroles de bonne foi. »

Après M. Merlin qui, en regagnant sa place, a reçu les félicitations d'un grand nombre de ses collègues, la parole a été donnée à M. François Saint-Maur qui parla surtout de la consolidation totale de la famille et de l'esprit de famille.

M. Breteau, qui était l'orateur suivant, à propos de l'interpellation dont la discussion a été reprise le jour suivant, a tenu à rendre hommage au véritable armement antituberculeux et aux moyens vraiment actifs et efficaces pour combattre la tuberculose. Ce sont deux questions sur lesquelles l'orateur a voulu attirer l'attention de l'Assemblée : d'une part, le recrutement des médecins chargés de dépister les malades dans les dispensaires et d'assurer le traitement dans les sanatoriums, d'accord avec les infirmières sociales, et, d'autre part, la création des lits destinés à recevoir les tuberculeux. Pour obtenir le meilleur rendement des divers organismes antituberculeux, il convient, dit l'orateur, de mettre à leur tête des médecins spécialisés, pourvus de connaissances techniques et pratiques spécialement en phtisiologie.

Cette formule est admise, non seulement par le Comité national, mais encore par l'immense majorité des praticiens et par les syndicats médicaux. La phtisiologie est, en effet, une véritable spécialité et, pour soigner les tuberculeux, il faut être familiarisé avec la pratique délicate des méthodes thérapeutiques les plus récentes et en particulier avec le pneumothorax, la collapso-thérapie, qui apportent, chaque jour, la guérison à de nombreux malades, autrefois incurables.

L'orateur rappelle qu'il existe, depuis quelques mois seulement, à Paris, une chaire de clinique de la tuberculose, créée par la Faculté de Médecine, où l'on pourra former des phtisiologues compétents et il est urgent que, dans les plus importantes des facultés françaises, comme Lyon, Bordeaux, Lille, soient créés des centres d'enseignement de cette spécialisation.

M. Breteau ajoute que, pour avoir des médecins compétents, ayant adjoint, à leurs connaissances de médecine générale, des notions spéciales, il ne suffit pas de créer un enseignement, mais il faut assurer à ces

médecins un avenir matériel en rapport avec les connaissances acquises et avec l'activité qu'ils auront à déployer.

Il résulte de l'exposé de l'orateur :

1° La nécessité de former des médecins, spécialisés en phtisiologie;

2° L'urgence de modifier la loi de 1919 pour favoriser la création de sanatoriums-hôpitaux.

Et, de même, une troisième conclusion qui s'impose : c'est un contrôle, par l'État, des fondations antituberculeuses, aussi bien privées que publiques, pour s'assurer que les surveillances et les prescriptions médicales, en même temps que la discipline, y sont rigoureusement observées.

M. Louis Martin, qui a pris la parole après M. Breteau, veut que l'on mette bien dans l'esprit du pays que la lutte contre l'alcoolisme n'a nullement pour objet de diminuer l'importance des vins français. Ensuite, il aborda des questions spéciales, comme la vaccination antidiphtérique, la lutte antituberculeuse et contre les maladies vénériennes, etc.

M. Roger Grand, qui succéda, à la tribune, à M. Louis Martin parle, en premier lieu, de la lutte contre le taudis, qui est, évidemment, la base de toute offensive contre les fléaux sociaux, qu'il s'agisse des fléaux sociaux classiques : la tuberculose, la syphilis, le cancer, l'alcoolisme, etc., ou de cet autre fléau social, peut-être le plus grand de tous, si l'on considère l'avenir du pays : l'exode rural.

Il y a vraiment, d'après M. Grand, une question du taudis pour la campagne comme il y en a une pour la ville. Généralement, on n'envisage que le taudis des grandes villes. Certes, il est lamentable ; nous le connaissons tous. Mais celui des campagnes n'est pas moins déplorable. Il y a, dans des habitations qui devraient être saines et hygiéniques, puisqu'elles sont balayées par le grand vent, qui vient, suivant les lieux, de la vaste plaine, de la montagne ou de la mer, des conditions d'existence déplorables.

M. Gaston Menier revient sur la question des débits de boissons. Il aborde encore d'autres questions sur lesquelles il glisse rapidement, mais il en est une à laquelle il attache une importance particulière et qui, au point de vue du travailleur, peut rendre les plus grands services, c'est celle des jardins-ouvriers.

M. de Las Cases insiste sur trois points : consultation des nourrissons, amélioration des vieilles maisons et permission aux propriétaires de réparer leurs maisons.

M. de Las Cases est le dernier orateur qui soit intervenu dans l'interpellation de M. Merlin, et la parole est ensuite donnée à M. Loucheur, Ministre du Travail et de l'Hygiène. L'orateur déclare que la France est nettement en voie de relèvement, puis il donne lecture des chiffres qui résument la situation démographique de 1902 à 1928. En somme, il y a une augmentation de 780.000 naissances depuis 1920, ce qui constitue une amélioration constante.

M. Loucheur cite un travail très intéressant, publié par la Société des Nations et qui montre le développement de la mortalité et de la natalité dans les divers pays. Chose extrêmement curieuse à retenir : toutes les courbes tendent vers le même point : il semblerait qu'il y ait la natalité du bien-être et de la civilisation. Pour quatre pays, le pourcentage des naissances est le même actuellement ; et si l'on prend notamment les chiffres de l'Allemagne, on voit qu'ils se sont précipités vers les nôtres.

En France, la proportion des naissances était de 32 p. 1.000 en 1820; elle n'était plus que de 27 p. 1.000 en 1860; elle est tombée à 22 p. 1.000 en 1880 et à 16 p. 1.000 en 1913-1914. Depuis, nous assistons à un léger relèvement. Pour les années 1924-1925-1926, la proportion est de 18 p. 1.000.

La même chute peut être constatée dans les divers pays. L'Allemagne de 35 p. 1.000, en 1901, tombe à 27 p. 1.000 à la veille de la guerre ; à 21 p. 1.000 en 1923; au même chiffre que nous actuellement, 18 p. 1.000.

La Suède et l'Angleterre donnent le même résultat; il n'y a que l'Italie qui accuse une légère augmentation, par rapport aux chiffres d'avant-guerre.

M. Loucheur déclare ensuite qu'il est partisan du bien de famille, mais que la loi qui l'a institué est trop compliquée et qu'elle est pratiquement inapplicable, que beaucoup de formalités devraient disparaître. Puis il critique le service de l'assistance tout en déclarant qu'il fera de son mieux pour plaider le plus éloquemment possible la cause des familles nombreuses auprès de son collègue des Finances.

Parmi les causes de stérilité, il en est une, dit le Ministre, contre laquelle il faut lutter énergiquement : c'est la blennorragie. C'est ce problème, dit-il, qui est à la base du malheur de beaucoup de familles.

M. Loucheur déclare que si nous sommes sur le même rang que quelques grandes nations d'Europe quant à la natalité, nous sommes nettement, pour la mortalité, en situation plus mauvaise. Quelques résultats ont été acquis pendant ces dernières années, mais ils sont insuffisants. Que faut-il faire pour réduire cette mortalité excessive et en abaisser le coefficient? C'est du côté des enfants qu'il faut diriger son attention : développer les consultations prénatales pour abaisser la proportion des mort-nés, accroître le nombre des infirmières-visiteuses avant la naissance; développer les consultations de nourrissons et les visites à domicile. Pour cela, il faudra prévoir des dépenses au budget et augmenter beaucoup le nombre des infirmières.

L'orateur en vient à parler des enfants assistés où il y a beaucoup à faire; la mortalité sera toujours plus grande chez ces enfants-là, car la mère a souvent manqué de soin avant leur naissance et même après. Mais des mesures ont été adoptées qui ont donné d'excellents résultats.

Le ministre passe, ensuite, à la question de la mortalité chez les adultes

qui est, hélas, très grande entre quinze et trente-cinq ans. La cause de cette mortalité est due à la tuberculose contre laquelle il faut entreprendre une lutte très énergique.

Quand à l'alcoolisme, M. Loucheur déclare que le résultat de l'enquête, qu'il a menée dans le Nord, dans 365 établissements industriels, est extrêmement consolant.

La journée de huit heures a également eu des répercussions très favorables. Elle a permis la fréquentation des jardins ouvriers, qui se sont développés beaucoup.

Il est nécessaire de se préoccuper, avant tout, de donner à l'ouvrier le moyen d'avoir des loisirs sains; c'est un problème qu'il faudra étudier et ne pas perdre de vue.

Puis, le ministre vient à discuter la question des taudis et le moyen d'y remédier, la question du cancer, de la syphilis, de la tuberculose. Tout cela va nécessiter une organisation de l'hygiène en France, différente de celle que nous avons. Il ne faudra pas pour cela des sommes bien considérables, mais le devoir du Gouvernement est de demander, au Parlement, cet effort.

Comme personne ne demandait plus la parole, après le discours du Ministre, le président du Sénat donna lecture de l'ordre du jour[1], qui lui avait été remis et ainsi conçu :

« Le Sénat,

« Considérant : la situation démographique déficitaire de la France, les conséquences graves qui en résultent au point de vue du travail national, de l'équilibre économique et financier du pays et de notre position internationale ;

« Considérant d'autre part le développement des maladies populaires et des fléaux sociaux et notamment de l'alcoolisme ;

« Considérant la nécessité d'organiser une lutte générale contre ces diverses causes de déchéance physique et morale;

« Fait confiance au Gouvernement pour présenter, sans retard, un programme de relèvement national, correspondant, dans l'ordre sanitaire et démographique, aux besoins urgents du pays,

« Et passe à l'ordre du jour. »

Personne ne demandant la parole, l'ordre du jour est mis aux voix et adopté.

1. Signataires : MM. Fernand Merlin, Chauveau, Breteau, Delpierre, Dentu, Clémentel, Honnorat, Mounié, Théret, Rolland, Gadaud, Dauthy, F. Saint-Maur, Gaston Menier et Louis Martin.

REVUE DES LIVRES

Auguste Lumière. — ***Le cancer, maladie des cicatrices.*** **1 volume de 296 pages. Masson et Cie, éditeurs. Paris, 1929. Prix : 18 francs.**

La formidable et décevante énigme du cancer ne pouvait laisser indifférent un esprit avide de progrès, un savant doublé d'un philanthrope, tel que Auguste Lumière. Depuis quinze ans bientôt, conjuguant l'expérimentation physiologique dans ses Laboratoires, avec l'observation des faits cliniques au Centre anti-cancéreux de Lyon, dont il est un des plus zélés chefs de service, attentif à tout ce qui a été écrit sur la question, il a scruté le problème et tenté de le résoudre à la lueur des hypothèses les plus plausibles et parfois les plus hardies.

L'ouvrage qu'il publie aujourd'hui est l'exposé de ce patient labeur et de ses propres conclusions.

Car — le titre même l'indique — A. Lumière a, sur l'étiologie du cancer et, par conséquent, sur sa nature, son mode d'évolution et les moyens de le combattre, une opinion personnelle bien nette.

Avant toute chose, dit-il, il faut s'entendre sur une classification précise du cancer, classification qui doit avoir pour base, non la forme histologique, mais la pathogénie. L'hyperplasie tissulaire est un syndrome commun aux affections les plus diverses : les proliférations inflammatoires d'origine microbienne ou parasitaire qui ne sont pas des cancers; les néoplasies malignes dues à la prolifération subite d'éléments embryonnaires, les tumeurs du tissu conjonctif et les lymphosarcomes sur lesquels nous ne savons pas grand chose, et enfin les tumeurs malignes du type épithélial, de beaucoup les plus nombreuses.

Ainsi défini, le cancer n'est en aucune façon une affection contagieuse, comme l'ont cru, à tort, de nombreux auteurs.

Il n'existe pas de microbe spécifique du cancer. Tous les micro-organismes aérobies, décelables et cultivables par nos techniques bactériologiques actuelles et tous les germes décrits jusqu'ici comme microbes du cancer, proviennent soit de contamination, soit d'infection secondaire des tumeurs, soit de saprophytes dont les spores se rencontrent, à l'état de vie latente, dans les tissus normaux.

La légende des cancers familiaux ou conjugaux, des maisons et des localités à cancer, n'est basée qne sur une interprétation erronée des faits ou des statistiques.

Le cancer n'est autre chose que la prolifération anarchique des cellules non totalement dédifférenciées, mais voisines de l'état embryonnaire, qui constituent certains éléments des tissus cicatriciels. Trois conditions sont nécessaires et

suffisantes pour mettre en branle, dans ces cellules cicatricielles, le processus néoplasique : 1° une période assez longue (vingt à trente ans), pendant laquelle s'opère, dans ces tissus, le mûrissement des colloïdes, condition indispensable de leur prolifération ultérieure ; 2° un traumatisme, le plus souvent accidentel, qui déclanche, dans ces cellules, le processus prolifératif, comme la fécondation déclanche la division de l'ovule; 3° un état humoral du sujet, favorable à la prolifération anarchique.

Des faits innombrables, dont l'auteur donne l'énumération, parlent en faveur de cette hypothèse.

Par quels moyens, pouvons-nous, soit éviter le cancer, soit arrêter son développement ?

L'auteur consacre un long chapitre à l'exposé des multiples théories et des procédés non moins nombreux par lesquels, depuis les temps les plus anciens, empiriques, médecins, biologistes, thérapeutes se sont efforcés d'expliquer et de guérir le cancer.

Cette revue critique représente un travail considérable qui n'avait pas encore été fait sous une forme aussi complète. Elle intéressera au plus haut point tous les chercheurs, et peut-être est-elle appelée à servir de point de départ aux découvertes les plus fructueuses.

Sur cette question, si angoissante, du traitement du cancer, A. Lumière aboutit aux conclusions personnelles suivantes :

En matière de prophylaxie, étant donnés l'origine et le développement du cancer, nous pouvons arriver à en réduire considérablement le nombre en combattant ou supprimant les causes les plus fréquentes de lésions cicatricielles : la syphilis, la blennorragie, les traumatismes, l'alcoolisme, la tuberculose.

En matière de thérapeutique, une fois le cancer constitué, indépendamment de l'extirpation chirurgicale précoce (qui doit continuer à être considérée comme la planche essentielle de salut toutes les fois qu'elle est réalisable dans des conditions favorables), ou de la destruction des lésions par les agents physiques ou chimiques, nous pouvons chercher à entraver le développement anormal des cellules cicatricielles, soit par des moyens d'action généraux visant des modifications cellulaires, soit en modifiant l'état humoral.

Par les conceptions originales qui s'y trouvent exposées et par les conséquences pratiques qui en découlent, aussi bien que par sa documentation exceptionnelle, le livre d'Auguste Lumière représente, sans conteste, une des plus intéressantes publications qui aient jamais été présentées sur un sujet qui passionne à juste titre l'opinion des médecins et celle du public tout entier.

ANALYSES

J. Paraf. — *L'immunité locale dans l'infection tuberculeuse expérimentale. Effets de la réinfection au niveau de la cicatrice de primo-inoculation. Rev. Tuberc.*, t. IX, juin 1928, p. 424.

L'auteur a réinfecté des cobayes tuberculeux au niveau même de leur lésion primitive guérie, c'est-à-dire sur la cicatrice de leur chancre d'inoculation. Il a pratiqué, en même temps, l'injection de la même dose de virus (1/100e à 1/10e de milligramme de bacilles), en un autre point du tégument. A l'endroit de cette dernière injection il se produit, en six à dix jours, un petit abcès caséeux qui s'élimine rapidement et guérit. Par contre, au niveau de la cicatrice, il ne se produit aucun phénomène réactionnel.

Ces faits permettent à Paraf de conclure à l'existence d'une immunité locale plus forte au niveau même de la première lésion cicatrisée que du reste de l'animal.

Dans une étude histologique détaillée, il a étudié le phénomène de la réaction antibacillaire. Il a pu saisir de la sorte les deux processus généraux de cette réaction : évacuation et destruction. Grâce à l'hyperimmunité du tissu réinfecté, le processus de destruction l'emportait et il lui a été possible de vérifier qu'il était l'œuvre de grandes cellules mononucléées.

Urbain.

S. Wonsowicz. — *La vitesse de sédimentation des globules rouges et l'indice réfractométrique du sérum sanguin dans la tuberculose pulmonaire. Rev. Tuberc.*, t. IX, juin 1928, p. 395.

Wonsowicz a recherché simultanément, la vitesse de sédimentation des hématies et l'indice réfractométrique du sérum sanguin, au moyen de l'appareil d'Abbe-Zeiss. Il a effectué 311 examens chez 144 malades. Les conclusions auxquelles il arrive sont les suivantes :

La réaction de sédimentation a une certaine utilité pour établir le diagnostic différentiel des cas douteux de tuberculose pulmonaire et d'autres affections des voies respiratoires. Elle est inutile dans les cas cliniques de tuberculose pulmonaire vérifiée par l'examen bactériologique. Il n'existe aucun parallélisme entre la vitesse de sédimentation des hématies et l'étendue des lésions pulmonaires. Cette réaction est une méthode trop capricieuse pour servir d'élément pronostique dans la tuberculose pulmonaire, surtout dans le cas de lésions avancées.

L'indice réfractométrique du sérum sanguin est normalement de 1.3480, ses variations représentent des éléments diagnostiques et pronostiques insuffi-

sants. Si, par exemple, dans certains cas de tuberculose pulmonaire à évolution lente, avec amélioration, cet indice se maintient à la limite supérieure, c'est-à-dire de 1,3496 à 1,3510; dans les cas graves de poussées rhumatismales, il donne aussi les mêmes indications (au-dessus de 1,3510).

Cependant, l'abaissement permanent au-dessous de la normale, de l'indice réfractométrique, est un signe certain de mauvais pronostic.

URBAIN.

G. Girard et R. Rahoerson. — *Vaccination antituberculeuse des nourrissons par le BCG à Tananarive. Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, avril 1928, p. 282.

Du 1er décembre 1926 au 31 décembre 1927, 1.538 nourrissons ont été vaccinés : les demandes vont sans cesse en augmentant (190 pour le seul mois de janvier). La vaccination est encore limitée par suite du manque de moyens de transports aux environs de Tananarive ; la possibilité d'approvisionner en BCG les grands centres reliés à la capitale par voie ferrée est à l'étude. L'avenir démontrera le bénéfice que retire la race malgache de cette vaccination, la tuberculose ayant une grande tendance naturelle, ainsi que l'ont montré les statistiques, à se propager chez les indigènes. La vaccination par le BCG est bien accueillie à Madagascar, où aucun incident n'a été signalé : en dehors de la maternité de Tananarive, 1.055 enfants ont été prémunis sur la seule initiative des praticiens indigènes ou appartenant à l'administration, ou à la demande même des parents.

URBAIN.

P. Remlinger. — *La main-d'œuvre marocaine en France et la propagation de la tuberculose au Maroc. Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, n° 3, 14 mars 1928, p. 192-197.

L'auteur étudie les conditions économiques, administratives et sanitaires dans lesquelles s'effectuent actuellement les échanges de main-d'œuvre indigène entre le Maroc et la Métropole. Les conditions hygiéniques dans lesquelles vivent les indigènes dans les grandes villes de France sont déplorables ; en y joignant l'action de l'alcoolisme, une forte proportion rentre au Maroc contaminée, sans que les mesures administratives ou sanitaires puissent opposer de barrière efficace. Ces indigènes tuberculeux contaminent sévèrement les populations rurales du Maroc encore vierges de tuberculose. Aucun argument ne s'oppose à ce que la vaccination antituberculeuse soit pratiquée au départ du Maroc, au même titre que la vaccination antivariolique. La prophylaxie doit s'engager dans cette voie, plutôt que dans celle des mesures tracassières, restrictives de la liberté individuelle, portant interdiction d'expatriation.

La dose de 1/50 de milligramme de BCG paraît ne jamais occasionner d'abcès et suffit à provoquer l'allergie tuberculinique en quelques semaines. Des doses très supérieures peuvent d'ailleurs être supportées : un jeune lépreux de Tanger a reçu 1 gr. 50 de BCG en 17 injections sous-cutanées, sans autre inconvénient que de petits abcès de guérison facile. Le BCG est absolument inoffensif. Les vaccinés recevraient une fiche médicale permettant de comparer leur état de santé avec celui d'un nombre égal de travailleurs indigènes non vaccinés. Les

expériences faites dans les troupes coloniales pourraient servir de modèle à cet effet.

URBAIN.

Gueguetchkoris. — ***Le ferment lypolytique du sang, les lymphocytes et la réaction de Pirquet dans la tuberculose.*** *Rev. Tuberc.*, t. IX, juin 1928, p. 391.

Les recherches de Gueguetchkoris ont porté sur 8 sujets sains et sur 36 atteints de tuberculose à différents degrés. Le dosage de la lipase du sérum sanguin a été effectué par le procédé d'Hanriot. Les résultats qu'il a enregistrés sont les suivants : l'index lipolytique des sujets sains est de 12 à 13; dans les cas graves de tuberculose, cet index tombe à 6 et même à 3. La diminution brusque de l'index permet de soupçonner une issue fatale.

En même temps qu'il déterminait l'index lipolytique des malades l'auteur pratiquait, sur chacun d'eux, la réaction cutanée de Pirquet. Il a constaté que dans les formes cirrhotiques et folliculaires, cette réaction était très marquée, alors que dans les formes infiltrées (exsudatives) elle était faible.

En ce qui concerne la formule leucocytaire, il a noté que la lymphocytose existe toujours dans les formes folliculaires, elle correspond à un index lipolytique élevé et un état d'allergie. Par contre, dans les formes infiltrées, il a constaté une diminution du nombre des lymphocytes, un index lipolytique peu élevé et une réaction de Pirquet faible.

D'après ces recherches, il semble donc que la quantité de ferment lipolytique du sang d'une part, et la lymphocytose et la réaction de Pirquet d'autre part, sont liées, dans la majorité des cas, à l'évolution de la tuberculose.

URBAIN.

J. Paraf. — ***Cuti-réactions en série au cours de la seconde enfance.*** *Rev. Tubercul.*, t. IX, juin 1928, p. 426.

Il est classique d'admettre que la proportion des tuberculino-réactions positives s'accroît chez l'enfant à mesure qu'il augmente d'âge. Vers l'âge de dix-sept à dix-huit ans, plus de 30 p. 100 des adolescents des villes seraient contaminés et, dès la dixième année, 60 p. 100 des enfants ont une réaction positive. De nombreuses statistiques ont confirmé ces faits, tout en montrant l'intérêt qu'il y aurait à les étudier plus analytiquement en séparant différentes catégories d'enfants.

C'est ce qu'a fait l'auteur. Il a pratiqué un grand nombre de cuti-réactions chez des enfants parisiens de la classe aisée et il a constaté que, dans ces cas, la proportion des cuti-réactions positives était notablement plus faible. Sur 64 cuti-réactions pratiquées chez des enfants cliniquement indemnes de tuberculose de trois ans à seize ans, il n'a trouvé que 8 fois la réaction positive, soit dans environ 12 p. 100 des cas.

Se basant sur ces faits l'auteur conclut :

« 1° Que dans la classe aisée de la population des villes une très grosse majorité d'enfants a pendant fort longtemps une cuti-réaction négative et que, dans ces conditions, une cuti-réaction positive conserve une grosse valeur diagnostique;

« 2° La persistance de la négativité de la réaction chez les enfants habitant une grande agglomération permet d'infirmer l'hypothèse couramment admise de la contamination occulte au hasard des rencontres de la rue par un bacille ubiquitaire ». URBAIN.

Houdemer — ***Sur quelques cas de tuberculose observés chez des animaux domestiques ou sauvages du Tonkin.*** *Bull. Acad. vétér.*, t. I, janvier 1928, p. 38-43. Discussion : PANISSET et LESBOUYRIES.

La tuberculose, sous toutes ses formes, est la maladie la plus fréquente chez les Annamites à Hanoï (D[r] Le Roy des Barres). Elle n'est pas une rareté chez les animaux domestiques ou sauvages du Tonkin. Sans la rechercher spécialement, elle a été observée, par l'auteur, sur un bœuf, un chien, un porc, trois singes (*Macacus sinicus*), trois chats, un faisan, tous ces animaux étant autochtones. Chez le bœuf, les lésions étaient plutôt d'apparence mycosique, bien délimitées, mais non calcifiées. Chez le porc et le chien, la maladie se traduisait par une granulie pulmonaire pour le premier de ces animaux et hépatique pour le second. Chez les singes, la tuberculose était généralisée. Les trois chats (un de race commune, deux siamois, étaient atteints d'ostéopathie hypertrophiante. Quant au faisan (appartenant au propriétaire d'un des chats tuberculeux), il était porteur de tubercules pulmonaires.

Panisset fait remarquer que nous sommes assez mal renseignés sur la fréquence des tuberculoses animales en Indo-Chine. Chez le *bœuf*, la tuberculose est exceptionnelle. Bergeon dit ne l'avoir jamais rencontrée chez les buffles sacrifiés aux abattoirs de Saïgon, Hanoï et Haïphong. Des renseignements plus récents de Saïgon, Molon, Pnom-Penh et Ventiame, montrent que chez les bovins abattus, la proportion des tuberculeux varie de 0,03 à 0,05 p. 100. Sur des animaux provenant de diverses régions et dirigés sur l'Institut Pasteur de Nha-Trang, la tuberculose, décelée par la tuberculine, atteint 1,5 p. 100 chez les adultes, 0,4 à 0,2 p. 100 chez les jeunes bovins de trente mois. En réalité, les animaux dirigés sur l'Institut Pasteur de Nha-Trang ne sont pas des meilleurs et sur des effectifs mieux sélectionnés, l'index épidémiologique de la tuberculose est nul ou presque nul. Chez le *porc*, les lésions localisées aux ganglions rétropharyngiens et mésentériques sont rares : à Haïphong, on note 4 cas de tuberculose sur 36.019 porcs sacrifiés. La *tuberculose aviaire* est plus fréquente. Houdemer signale donc l'affection chez des espèces nouvelles : chien, chat, singe, faisan; bien qu'il ne la précise pas, il est fort probable que l'infection de ces animaux autochtones doit être d'origine humaine.

Lesbouyries signale deux points particulièrement intéressants de la communication de M. Houdemer :

1° L'ostéopériostite tuberculeuse diffuse n'avait pas encore été signalée, à sa connaisance, chez le chat.

2° Deux de ces cas d'ostéopériostite ne s'accompagnent pas de lésions pulmonaires. Il rappelle que l'observation attentive des lésions d'ostéopathie tuberculeuse chez les carnivores révèle d'une façon générale, soit une ostéo-arthropathie, soit une ostéo-périostite diffuse. Il est exceptionnel de voir à la fois des altérations de l'articulation et des ostéophytes des diaphyses.

URBAIN.

B. Weill-Hallé. — *La vaccination antituberculeuse par l'injection sous-cutanée du BCG.* *La Presse Médicale*, 9 juin 1928, p. 721.

D'après Weill-Hallé, la vaccination antituberculeuse par l'injection sous-cutanée de BCG doit s'effectuer d'après les règles suivantes :

1° Elle peut être pratiquée chez les nourrissons qui ont dépassé le dixième jour. Elle s'adressera surtout aux enfants menacés de contamination et aux adultes, notamment au personnel infirmier, soumis à des dangers de contamination permanente, et aux indigènes venant de pays indemnes de tuberculose.

2° Il est indispensable de s'assurer, avant toute vaccination, pratiquée dans ces conditions, de l'absence d'une contamination antérieure.

A cet effet, les sujets à vacciner seraient préalablement éprouvés par la réaction de von Pirquet, et soumis d'abord à une quarantaine de cinq à six semaines, s'il y a eu danger de contamination.

3° La dose de vaccin à injecter sera de 1/50 de milligamme, soit environ de 800.000 corps microbiens.

4° Les sujets ainsi vaccinés devront nécessairement rester éloignés du foyer de contamination, pendant au moins quatre semaines, c'est-à-dire jusqu'à l'établissement probable de l'immunité. Urbain.

M. Perrin. — *Quelle destination faut-il donner aux tuberculeux pulmonaires?* *Revue médicale de l'Est*, t. LV, n° 24, 15 décembre 1927, p. 645.

Le triage des cas s'impose : les intransportables sont à soigner sur place; les transportables à courte distance à placer dans les hôpitaux spécialisés régionaux; les cas chroniques seront à mettre en « cure libre » ou en sanatorium, en principe dans des conditions climatiques convenables.

A la campagne, en faible altitude, les formes congestives évolutives feront de bonnes cures; la mer leur est défavorable, car la phase d'adaptation y est dangereuse. Il en est de même de la haute altitude qui ne convient qu'aux formes à évolution lente, tandis que la moyenne altitude est plus accessible à la plupart des formes.

Quant aux stations hydro-minérales, c'est « une faute impardonnable contre l'hygiène » (L. Bernard) que d'y envoyer des cracheurs de bacilles, qui en supportent du reste mal les cures. En règle générale, les cures en sanatorium sont préférables aux cures libres, la surveillance médicale étant indispensable. Urbain.

Mme Arnold Seligmann. — *De l'utilité du Service social dans la Prophylaxie de l'Enfance contre la Tuberculose.* *La Vie médicale*, n° 6, 25 mars 1928, p. 389.

Exposé du rôle de l'assistance sociale, rouage indispensable à l'action médicale dans tous les cas où il y a lieu d'instituer une prophylaxie rationnelle, particulièrement lorsqu'il s'agit de préserver de jeunes enfants de la tuberculose.

L'auteur, qui est présidente de l'œuvre du « *Placement familial des Tout-*

Petits » donne des exemples concrets d'action efficace de l'assistante sociale, sauvegarde des familles menacées par la maladie ou la misère.

URBAIN.

E. Rivalier et J. Reilly. — *Sur un nouveau mode de préparation des antigènes microbiens utilisés pour les réactions de déviation du complément.* *La Presse Médicale*, 15 août 1928, p. 1029.

Pour la recherche de sensibilisatrices dans l'infection chancrelleuse, les auteurs ont utilisé un antigène constitué par les albumines extraites du bacille de Ducrey. Cet antigène est préparé de la façon suivante : les microbes cultivés sur boîte de Roux sont recueillis lavés, et mis à dessécher dans le vide sulfurique. On les pèse, à l'état sec, et on leur ajoute 40 p. 100 de chlorure de sodium, puis le mélange est broyé, au moins une heure, dans un mortier d'agate.

A ce moment, la poudre impalpable ainsi obtenue est peu à peu émulsionnée dans l'eau distillée, à raison de 1 cent. cube pour 2 centigrammes de corps microbiens secs. Séjour de vingt-quatre heures à la glacière. On centrifuge l'émulsion pour se débarrasser des corps microbiens, Il reste un liquide clair ou légèrement opalescent, qui renferme environ 1 gramme de substances albumineuses par litre. Cette solution précipite légèrement sous l'effet du vieillissement, mais une faible alcalinisation suffit pour assurer sa stabilité. Les auteurs appellent ce produit *streptobacilline brute*, elle est douée d'une grande valeur antigène. Dans la réaction de fixation, elle est diluée au 1/4 et utilisée à la dose de 1/10 de centimètre cube. Chez 56 malades, non traités, ils ont obtenu avec cet antigène 53 réactions positives (94 p. 100), alors qu'avec le sérum de 50 sujets sains il a fourni 48 résultats négatifs.

Au moyen d'une technique comparable, les auteurs ont préparé des suspensions d'albumines provenant de germes variés : méningocoque, gonocoque, colibacille, B. d'Eberth, B. de Pfeiffer, pneumocoque, streptocoque, etc.

Dans l'infection méningococcique, avant tout traitement, ils ont pu mettre en évidence, grâce à ce procédé, des sensibilisatrices dans le sérum et le liquide céphalo-rachidien des malades.

Enfin, dans l'infection gonococcique, l'emploi comme antigène d'une émulsion de protéines gonococciques donnent des résultats aussi satisfaisants qu'avec les autres procédés mis jusqu'ici en œuvre. URBAIN.

P. F. Armand-Delille. — *Action favorable d'extraits spléniques sur certaines formes évolutives de la tuberculose pulmonaire chez l'enfant.* *Rev. Tuberc.*, t. IX, 1928, p. 256.

L'auteur a essayé un extrait de rate de porc pour traiter certaines formes évolutives de la tuberculose pulmonaire chez l'enfant. Le produit employé est un filtrat de macération de pulpe splénique en glycérine, mis à la glacière pendant vingt-quatre heures, ensuite additionné de sérum physiologique et filtré. On fait chaque semaine, aux malades, trois injections sous-cutanées de 3 à 5 cent. cubes de cet extrait.

L'auteur a obtenu par cette méthode des résultats heureux : amélioration

considérable de l'état général, diminution des symptômes fonctionnels, reprise de poids, etc.

L'extrait splénique est d'une innocuité absolue et ne provoque aucune réaction, ni locale ni générale. URBAIN.

Camino. — *Contribution au traitement de la tuberculose par l'antigène méthylique. Rev. Tuberc.*, t. IX, avril 1928, p. 211.

Camino a traité un certain nombre de malades atteints de tuberculose pulmonaire ou de pleurésie tuberculeuse au moyen de l'antigène méthylique. Il confirme, une fois de plus, la grande valeur de cette médication qui, avec le minimum de risques, donne les meilleurs résultats. A côté du traitement qui a déjà fait ses preuves : repos hygiéno-diétitique, cure climatique, Camino n'hésite pas à mettre l'antigène méthylique au premier rang de la médication adjuvante à conseiller dans la tuberculose, d'autant plus que son emploi prudent n'offre aucun danger, quelles que soient les formes et localisations de la maladie.

URBAIN.

A. Saenz et J. M. Estape. — *Le vaccin anti-alpha de J. Ferran. Examen critique des statistiques de Benito Soria et de Juan Vacarezza. Rev. Tuberc.*, t. IX, avril 1928, p. 195.

D'après Ferran, la tuberculose serait une maladie qui dériverait, à son origine, d'une bactérie banale, non acido-résistante (Bactérie α), isolée de produits divers. A ce germe saprophyte, par mutations successives, succéderait la bactérie γ où bacille de Koch. Le vaccin anti-alpha préconisé par Ferran en agissant contre la bactérie α empêcherait l'apparition ultérieure du bacille de Koch.

Les auteurs ont fait une étude bactériologique complète du vaccin anti-alpha et ont recherché quelle était sa valeur préventive et curative.

Voici les conclusions principales auxquelles ils sont arrivés :

Le vaccin anti-alpha est constitué par 4 germes vivants, dont 2 bacilles sporulés qui résistent aux températures de 100 à 115° pendant dix minutes; d'un anaérobie facultatif et d'un anaérobie probablement strict.

Les inoculations expérimentales effectuées aux cobayes et aux lapins par voies sous-cutanée, intra-péritonéale et intra-veineuse, avec le vaccin anti-alpha, confirment l'absence de pouvoir pathogène de ce produit, aux doses thérapeutiques indiquées par Ferran.

Les recherches des Saenz et Estape tendent à prouver que les bactéries qui constituent le vaccin anti-alpha, contrairement à l'avis de son auteur, n'appartiennent pas au groupe coli-tiphique.

Les résultats thérapeutiques obtenus par Soria, dans un certain nombre de cas de tuberculose, ne peuvent pas être invoqués comme preuve de la spécificité du vaccin de Ferran; ils doivent plutôt être attribués à des effets de protéinothérapie.

L'étude des statistiques du Dr Vacarezza, qui a traité 377 enfants âgés de trois mois à trois ans avec le vaccin anti-alpha, dans le but de les prémunir contre la tuberculose, ne démontre pas que ce vaccin soit capable d'exercer la

moindre action préventive; la mortalité par tuberculose, chez les vaccinés, ayant été sensiblement la même que chez les non-vaccinés.

Enfin, d'après les expériences d'Arena, le vaccin anti-alpha se serait montré incapable de préserver les bovidés contre l'infection tuberculeuse réalisée par cohabitation.

URBAIN.

S. Suzuki. — ***Experimentelle studie ueber Recurrens spirillens auf den Maüse und der Ratten. I. Toxiaets versuch und Heilversuch mit Sulfoxylsalvarsan (Etude expérimentale du spirille de la fièvre récurrente sur les souris et les rats. Essai de toxicité et de traitement avec le sulfoxylsalvarsan).*** *Journ. Orient. Medic*, t. VIII, avril 1928, p. 66.

Après avoir titré sur les souris et les rats la dose toxique du sulfoxylsalvarsan Suzuki a essayé de traiter au moyen de cette substance des animaux infectés expérimentalement par la voie péritonéale, avec le spirille de la fièvre récurrente. Il a constaté qu'il était nécessaire d'utiliser 0 gr. 3 de sulfoxylsalvarsan par 10 grammes de poids vif, pour faire disparaître d'une façon définitive le parasite de l'organisme infecté.

URBAIN.

W. Schœffer. — ***Sur l'infection charbonneuse du cobaye par la voie péritonéale.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVIII, 1928, p. 1181.

L'auteur a essayé de répéter les expériences de A. Lumière et Mme Montoloy sur l'infection et la vaccination charbonneuses par la voie péritonéale.

Des sacs de collodion acétique (4 p. 100) montés sur un tube de verre, sont remplis avec 0 c. c. 3 d'une culture du deuxième vaccin pastorien, puis après s'être assuré de leur intégrité et de leur stérilité, ils sont introduits aseptiquement dans le péritoine des cobayes.

Après la guérison de la plaie opératoire qui n'est complète que vers le quinzième jour, les sacs de collodion sont brisés, en place.

Sur 18 animaux ainsi opérés, 10 sont morts d'infection charbonneuse, la plupart quelqnes jours après l'opération, avec un œdème local au niveau de la plaie opératoire; 3 cobayes sont morts le dixième, douzième et quatorzième jour, sans présenter cet œdème.

Des 4 animaux sur lesquels il a été permis de briser *in situ* les sacs de collodion, quinze à dix-neuf jours après l'opération, 5 sont morts de péritonite charbonneuse dont 2 avec de l'œdème du scrotum. 2 cobayes ont résisté. Ils ont été ensuite inoculés, l'un quinze jours, l'autre quatre semaines après, avec plusieurs doses mortelles du deuxième vaccin charbonneux; ils ont succombé tous les deux à cette épreuve dans le même temps que les témoins. Ils n'étaient donc pas vaccinés contre le charbon.

L'auteur explique la mort des cobayes consécutive à la brisure des sacs de collodion dans la cavité péritonéale par les lésions provoquées sur la séreuse par le tube de verre. Il conclut qu'il n'a réussi, au cours de ses expériences, ni à infecter, ni à vacciner le cobaye par voie uniquemeut péritonéale.

URBAIN.

John C. Kerrin. — *The incidence of B. tetani in human feces (Recherche du B. tétanique dans les matières fécales humaines).* *Brit. Journ. Exp. Path.*, t. IX, avril 1928, p. 69.

Kerrin a recherché dans 204 échantillons de matières fécales d'enfants la présence du bacille tétanique. Un nombre considérable d'examens montrèrent des germes avec des spores terminales ayant l'aspect morphologique du bacille tétanique; l'étude bactériologique de ces germes, l'inoculation de leurs cultures à des souris, fournirent dans tous les cas, des résultats négatifs. Par contre, la présence de *B. putrificus* fut décelée dans nombre de cas.

Urbain.

Charles Tood. — *Experiments on the virus of fowl-plague.* *Brit. Journ. Exper. Path.*, t. IX, avril 1928, p. 601.

Les tentatives de l'auteur pour vacciner les volailles contre la peste aviaire avec des produits virulents (sang, rate, etc.), chauffés à 58° C pendant trente minutes, donnèrent des résultats négatifs. Il en fut de même avec un vaccin formolé constitué par une émulsion de foie additionné de 2 p. 1.000 de formol. Par contre, ils enregistrèrent de bons résultats en employant un vaccin phénolé et glycériné, préparé au moyen de foie virulent, finement pulvérisé et additionné de quatre fois son poids de la solution suivante :

Acide phénique	0 gr. 5
Glycérine	60 cent. cubes.
Eau distillée	39 c.c. 5

Trois doses de ce vaccin (1/2, 1, 2 ou 3 cent. cubes), administrées à une semaine d'intervalle, immunisent solidement les volailles, qui résistent à des milliers de doses mortelles de virus.

Les animaux qui sont vaccinés au moyen d'un virus anglais, résistent, non seulement à l'inoculation d'épreuve effectuée avec le virus homologue, mais aussi à celle pratiquée avec un virus français (souche Staub), avec un virus allemand (souche Miessner) ou avec un virus hollandais (souche de Blieck).

Urbain.

A. P. Bersenieff. — *Vaccination par voie buccale contre les colites.* *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVIII, 1928, p. 1179.

En se basant sur les recherches de Besredka relatives à l'immunisation locale et, en particulier, sur celles ayant trait à la vaccination *per os* contre la dysenterie, Bersenieff a entrepris des vaccinations à titre préventif et même curatif contre les colites, au moyen d'un vaccin mixte, renfermant par centimètre cube, 100 milliards de germes tués par la formaline à 0,02 p. 100. Les germes utilisés étaient les suivants : Bacilles de Shiga, 30 milliards; bacilles de Flexner, Hiss, *B. coli* et *Proteus*, ââ, 17 milliards. Le vaccin était administré par voie buccale sous forme de comprimés.

Il résulte des observations de l'auteur, portant sur plusieurs centaines d'individus, que cette vaccination aurait donné des résultats très favorables.

Urbain.

E. Bertarelli. — ***Recherches expérimentales sur l'immunisation locale antigonococcique.*** *Ann. Inst. Past.*, t XLII, avril 1928, p. 452.

Pour obtenir un antivirus gonococcique actif l'auteur a utilisé le bouillon au foie de Lebœuf qui est facilement filtrable. Dans ce milieu, le gonocoque, même récemment isolé, pousse facilement.

Après quatorze jours d'étuve la culture est filtrée, d'abord sur bougie Berkefeld, puis ensuite sur bougie Chamberland.

L'ensemencement du gonocoque dans ce premier filtrat donne lieu à une nouvelle culture; après douze jours d'étuve, elle est filtrée.

Dans ce nouveau filtrat le gonocoque pousse maigrement. La culture est de nouveau refiltrée et réensemencée. Le dernier filtrat ne permet plus au gonocoque de se développer, alors qu'il reste un excellent milieu pour d'autres germes.

L'antivirus ainsi préparé, additionné de saccharose pour le rendre adhérent à l'urètre a été essayé au traitement local de la gonorrhée; l'auteur ne donne aucune indication sur les résultats qu'il a obtenus par cette nouvelle méthode de vaccination.

Urbain.

L. Nattan-Larrier et P. Lépine. — ***Essais de traitement des trypanosomiases expérimentales par l'atoxyl associé à l'anatoxine tétanique.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 557.

Les animaux naganés traités par l'atoxyl associé à l'anatoxine tétanique semblent résister mieux que ceux traités par l'atoxyl seul; l'anatoxine tétanique ne possède, dans ce cas, aucune action thérapeutique qui lui soit propre, mais elle renforce, d'une façon appréciable, le pouvoir curatif de l'atoxyl, surtout lorsqu'elle est injectée en même temps que le composé arsenical et au même point que lui; les résultats, que l'on obtient, paraissent meilleurs, lorsque l'on injecte aux rats trypanosomés un mélange d'atoxyl et d'anatoxine tétanique.

Urbain.

Y. Manouelian et J. Viala. — ***Lésions des parois de la bouche et de la langue chez les chiens enragés.*** *C. R. Acad. Sciences*, séance du 30 avril 1928, p. 1242.

Les auteurs ont procédé à des recherches qui leur permettent d'affirmer que chez les chiens enragés, alors qu'on ne constate aucune altération à l'œil nu, l'examen microscopique révèle cependant au niveau des muqueuses de la bouche des lésions pouvant renforcer la virulence de la bave.

Urbain.

Schockaert. — ***Action thérapeutique de l'antimoine sur le « Spirochœta duttoni ».*** *Soc. belge de Biol.*, in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 579.

L'auteur a recherché l'action de divers composés aronatiques d'antimoine pentavalents sur la spirochétose de la fièvre récurrente. Ses essais ont porté

sur des souris expérimentalement infectées avec *Sp. Duttoni*. Il a utilisé le p.-acétylaminophénylantimoniate de sodium (*stibényl* Heyden) et son dérivé m.-chloré (H. 471 ou *stibosan*), un composé complexe aromatique trivalent (H. 661 ou *antimosan*), et d'autres tels que l'*uréostibamine*.

L'*antimosan*, comme le tartre stibié, n'a aucune action, même à des doses voisines de la dose mortelle, il en est de même du *stibényl*. Par contre, le *stibosan*, s'est montré très efficace. Des doses de 2 milligrammes, c'est-à-dire le quart de la dose mortelle, injectée après le premier accès, amènent la disparition du spirochète du sang de la souris durant dix jours et 4 milligrammes pendant quinze jours. Ce sel paraît donc être aussi actif que le néosalvarsan. Se basant sur ces résultats, l'auteur se réserve de tenter l'essai du stibosan dans le traitement de la fièvre récurrente humaine. URBAIN.

Lester Hollander. — ***Organic luetin : Its use in the diagnosis of syphilis* (*Luetine organique, son emploi dans le diagnostic de la syphilis*).** *Arch. of Dermat. and syphil.*, t. XVII, juin 1928, p. 797.

Essais de cuti-réaction dans la syphilis tertiaire au moyen de « luetine » (Noguchi), c'est-à-dire d'un extrait aqueux phéniqué de foie, de rate ou de rein de nouveau-né syphilitique ou de tissus renfermant *Spirochæta pallida*.

On injecte 0,1 à 0,2 centimètres cubes de cet extrait, par la voie intracutanée ; vingt-quatre à trente-six heures après, il se manifeste, chez les syphilitiques, au point d'injection, une rougeur de 5 à 10 centimètres de longueur sur 3 à 5 centimètres de largeur, bien marquée, ayant l'apparence d'une plaque d'urticaire. Cette réaction apparaît dans 80 à 90 p. 100 des cas de syphilis tertiaire (gommes de la peau, des muqueuses, des os, etc.). Elle est négative chez les sujets sains et chez ceux atteints de syphilis primaire.

L'auteur donne de nombreuses observations où cette réaction a été employée avec succès. URBAIN.

De Area-Leo. — ***L'intradermo-réaction dans l'actinomycose. Réaction spécifique de la peau avec le filtrat de culture d'« Actinomyces bovis »*.** *Soc. brésilienne de Biol.*, in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVIII, 1928, p. 1575.

L'*Actinomyces bovis* Harz met en liberté, dans les milieux de culture où il se développe, une substance spéciale, qui, injectée dans la peau des malades atteints d'actinomycose, produit une réaction spécifique, comparable à celle qu'on observe chez les individus tuberculeux, avec la tuberculine. Cette réaction a une grande valeur pour le diagnostic de la maladie, dans les cas de localisation interne, pour lesquels le diagnostic mycologique est difficile ou impraticable. URBAIN.

M. Loeper et A. Lemaire. — ***L'intradermo-réaction cholestérinée dans les maladies précipitantes*.** *Acta Medica latina*, fasc. 1, 1er janvier 1928, p. 3 à 20.

La cholestérine se retrouve dans différentes concrétions articulaires et péri-

articulaires de la goutte, du rhumatisme chronique déformant, dans les calculs biliaires, l'athérome, ainsi que dans le xanthome, la rétinite à plaques blanches et le synchisis étincelant. L'hypercholestérinémie relie ces différentes affections, s'y montre pour le moins fréquente, mais se manifeste également dans d'autres atteintes, sans que se produisent des dépôts locaux; il faut une *tendance précipitante*, et c'est cet état spécial que les auteurs ont cherché à préciser par l'intradermo-réaction à la cholestérine dont ils décrivent la technique, les caractères et les résultats, généralement assez concordants avec les données cliniques, avec les dosages de la cholestérine et même parfois de l'acide urique dans le sang.

Expérimentalement les auteurs ont vérifié l'influence favorable de l'insuline sur la résorption de la cholestérine précipitée dans les tissus, nouvelle précision du rôle du pancréas dans le métabolisme de cette substance. URBAIN.

E. Marchoux et **J. Caro.** — ***Méthode de diagnostic sérologique de la lèpre.*** *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, n° 5, mai 1928, p. 542-552.

Méthode basée sur la recherche de la vitesse de sédimentation des globules. La sédimentation est accélérée dans la lèpre et, en particulier, dans la forme tubéreuse. La réaction de Rubino est particulière : elle met en présence le sérum du malade et une suspension en eau physiologique d'hématies formolées de mouton; la sédimentation ne se produirait que dans la lèpre. M. et C. obtiennent 50 p. 100 de résultats positifs avec le sérum de lépreux par la technique de Rubino. La réaction est négative pour tout autre sérum que le sérum lépreux. L'absence de sédimentation avec certains sérums lépreux n'est pas due à une maladie associée. Le type évolutif de la lèpre n'influe pas sur la réaction. Les auteurs précisent également quelques modifications à la technique, ainsi que le rôle de divers agents déterminants de la réaction : spécificité de la substance fixatrice, sa résistance à la chaleur, au vieillissement et à l'éther. Les essais tentés pour isoler ce fixateur sont restés négatifs. URBAIN.

G. Girard et **J. Robic.** — ***La réaction d'opacification de Meinicke dans la lèpre (Comparaison avec le Wassermann).*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, **t. XXI, n° 3, 14 mars 1928, p. 187.**

Malgré les nombreux travaux parus depuis une quinzaine d'années, on n'est pas d'accord sur la valeur de la réaction de Wassermann dans la lèpre. G. et R. rapportent, en détail, les résultats de leurs recherches : comparaison entre les méthodes de Hecht, Calmette et Massol, et Meinicke (technique Mutermilch), sur les 800 malades de la léproserie de Manankavaly (près Tananarive).

Leurs conclusions sont les suivantes : La réaction d'opacification de Meinicke (technique Mutermilch) donne, dans un certain nombre de cas de lèpre, des résultats positifs non attribuables à la syphilis. La pratique de cette réaction ne suffit pas, à elle seule, à confirmer ou à infirmer une lèpre-syphilis. Associée aux réactions de fixation, elle constitue cependant un moyen d'investigation supplémentaire utile pour instituer le traitement des lépreux. La médication arsenicale aboutit parfois à des aggravations et même à des désastres chez certains lépreux, tandis qu'elle est bien supportée par d'autres. Il y a donc

grand intérêt à chercher à faire, avec le plus de certitude possible, le diagnostic de lèpre pure et celui de lèpre-syphilis. URBAIN.

P. Remlinger et **J. Bailly**. — ***Essai de traitement de la lèpre par le BCG. Innocuité absolue de doses très élevées du bacille.*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, avril 1928, p. 283.

De cette observation clinique, il ressort une fois de plus que la lèpre procède par bonds, entrecoupés de rémissions. Le BCG ne s'est montré ni supérieur ni inférieur à une quantité d'autres moyens thérapeutiques. Les fortes doses employées ont été absolument inoffensives : au total, 2 grammes de bacilles, en six mois. L'abcès froid consécutif aux injections de 1 centigramme de BCG émulsionné dans 2 centimètres cubes d'eau physiologique, évolue sans symptômes généraux, ni réactions ganglionnaires. Le professeur Calmette fixe à 1/50 de milligramme la dose qui, tout en n'occasionnant pas d'abcès, paraît suffisante pour provoquer, après quelques semaines, l'allergie tuberculinique. Si une dose plus élevée doit donner une immunité plus forte et de plus longue durée, les auteurs estiment que les inconvénients résultant de la formation de ces petits abcès sont minimes, en regard du bénéfice obtenu. URBAIN.

J. B. Shelmire and **Bedford Shelmire**. — ***Concurrent herpès zoster and varicella (Coïncidence de zona et de varicelle).*** *Arch. Dermat. and Syph.*, t. XVII, mai 1928, p. 687.

Nouvelle preuve de l'identité d'origine de la varicelle et d'un certain nombre de cas de zona. Les auteurs relatent l'observation d'un zona très grave chez un homme adulte. Le liquide prélevé dans les vésicules, et inoculé par scarifications, sur la cornée de lapins, a fourni un résultat négatif. Quatorze jours après l'apparition du zona du père, la fille qui n'avait été en contact avec aucun autre malade, contracta une varicelle typique. URBAIN.

C. E. Reyner. — ***Comparative results of colloïdal gold colloïdal mastic and colloïdal benzoin tests of cerebrospinal fluid. (Résultats comparatifs des réactions de l'or colloïdal, du mastic colloïdal et du benjoin colloïdal appliquées au liquide céphalo-rachidien).*** *Arch. of Dermat. and Syphil.*, juin 1928, p. 833.

L'auteur a appliqué simultanément les réactions de l'or colloïdal, du mastic colloïdal et du benjoin colloïdal à 2.160 échantillons du liquide céphalo-rachidien. Il résulte de ses recherches que les réactions à l'or et au mastic donnent des résultats comparables dans 91,6 p. 100 des cas, celles à l'or et au benjoin dans 71 p. 100 et celles au benjoin et au mastic dans 81 p. 100 des cas.

La réaction au benjoin colloïdal est la plus semblable des trois méthodes. Elle permet, en particulier, de diagnostiquer d'une façon précoce la syphilis nerveuse.

La réaction au mastic colloïdal n'est pas spécifique, elle se manifeste toutes les fois que le liquide céphalo-rachidien présente une modification anormale dans sa constitution, mais sans donner d'indication sur la nature de la cause de cette modification.

En résumé, quoique la réaction à l'or colloïdal soit moins sensible que la réaction au benjoin colloïdal, l'auteur conseille cependant, pour obtenir un plus grand pourcentage de résultats positifs conforme aux données de la clinique, d'appliquer, simultanément, les deux procédés à chaque liquide céphalo-rachidien à examiner. URBAIN.

R. R. Gasser et **J. E. Houghton.** — ***The quantitative Kahn reaction in the treatment of syphilis*** (***La réaction quantitative de Kahn dans le traitement de la syphilis***). *Arch. of Dermat. and Syphil.*, t. XVIII, juin 1928, p. 843.

En appliquant la réaction quantitative de Kahn, c'est-à-dire celle qui dose en « unités » les résultats de ce procédé sérologique, on peut suivre utilement les résultats de la thérapeutique mise en œuvre. On détermine avant toute médication, le nombre d'unités de Kahn que contient le sérum du malade et de temps à autre, au cours du traitement, on le titre à nouveau : le nombre d'unités diminue au fur et à mesure que l'action du médicament produit son effet. On aurait ainsi, dans la syphilis, une méthode sérologique de titrage thérapeutique, basée sur des chiffres. URBAIN.

G. Roussel et **G. Guilhon.** — ***Recherches sur l'activation de l'ergostérol par l'irradiation ultra-violette.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 592.

Les auteurs ont préparé de l'ergostérine en partant de la levure de bière. Ils l'ont ensuite soumis à l'action des rayons ultra-violets. Ils ont obtenu ainsi une substance antirachitique, véritable vitamine D, dont ils ont étudié le degré d'activité dans des expériences sur le rat blanc. Ils ont constaté que cette ergostérine irradiée est douée de propriétés antirachitiques remarquables. A la dose infime de 0,001 milligramme, par jour, elle empêche l'apparition de lésions de rachitisme chez le rat blanc soumis à un régime qui provoque ces lésions chez les animaux témoins. URBAIN.

H. Nakagava. — ***Bacteriological observations on influenzal pneumonia cases in the spring epidemic of 1919*** (***Observations bactériologiques sur des cas de pneumonies grippales au cours de l'épidémie du printemps de 1919***). *Journ. orient. medic.*, février 1928, p. 13.

Au cours d'une petite épidémie de pneumonie grippale ayant sévi à Kyoto, au cours du printemps de 1919, l'auteur a effectué un certain nombre de recherches bactériologiques.

L'hémoculture pratiquée sur 23 malades donna une seule fois un résultat positif (diplocoque non identifié).

Par ponction aseptique de la portion hépatisée du poumon, Nakagava obtint principalement des cultures de pneumocoques et plus rarement du bacille de Pfeiffer.

Les épreuves d'agglutination faites avec le sérum des malades confirmèrent

ces recherches bactériologiques : le pourcentage des réactions positives était plus élevé en présence du pneumocoque que vis-a-vis du bacille de Pfeiffer.

URBAIN.

B. Hampil. — *Effet du savon pur sur les propriétés bactéricides des antiseptiques phénolés* (*Effect of Pure Soaps on Bactericidal Properties of Phenolic Germicides*). *Journal of Bacteriology*, t. XVI, novembre 1928, p. 287-300.

Les essais d'utiliser le savon comme moyen désinfectant sont une des occupations préférées du commerçant. Dans notre siècle où l'on parle, dans le public, peut-être beaucoup trop, de microbes, la mode des désinfectants prend chaque jour une proportion plus grande, et il n'y a rien d'étonnant que l'on essaye d'incorporer dans le savon des substances germicides. A ce point de vue, toute une série de produits ont été proposés, sans un trop grand succès et, en ce qui concerne le phénol, comme le dit l'auteur, les résultats obtenus ne paraissent pas très brillants.

D'après les expériences faites par Hampil, il est impossible d'obtenir un savon germicide si l'on ajoute de petites quantités de composés phénolés. Il est à retenir que l'activité germicide d'un composé phénolé est beaucoup plus contrariée par la phase de dispersion que par celle de congélation.

Les théories qui essayent d'expliquer l'action d'inhibition des savons sur l'activité bactéricide des phénols sont encore bien discutées. On a prouvé que le savon ôte la substance phénolée de la solution et par là même empêche son activité bactéricide, puisque cette activité dépend de la solution du phénol dans l'eau.

G. ICHOK.

L. H. Ermatinger. — *Les micro-organismes des abcès pulmonaires et de la bronchiectasie* (*Micro-organism of Lung abscess and Bronchiectasis*). *Journal of Infectious Diseases*), t. XLIII, novembre, 1928, p. 391-399.

L'auteur mentionne que, dans 33 cas d'abcès pulmonaires aigus et chroniques et de bronchiectasie, ses expériences lui ont fait découvrir, comme agent pyogène, le staphylocoque dosé dans 75,40 p. 100 des cas; le streptocoque hémolytique dans 55,30 p. 100 et le pneumocoque dans 19,40 p. 100.

Un spirochète qui, suivant la classification de Noguchi, peut être mis dans le groupe de Leptospira, put être recueilli et maintenu en vie pendant quatorze jours dans un milieu mixte de culture contenant des bactéries.

G. ICHOK.

G. H. Ettinger et G. B. Reed. — *L'absence de pouvoir infectant dans l'urine filtrée provenant de malades diabétiques* (*Absence of Infectivity in Filtered Urine from Diabetic Patients*). *Journal of Infectious Diseases*, t. LXVIII, novembre 1928, p. 399-403.

Selon les auteurs, l'urine fraîche provenant de malades atteints du diabète, filtrée (Berkefeld) et injectée à 14 lapins et 7 chiens ne produisit aucun chan-

gement appréciable dans le pourcentage de sucre contenu dans le sang et ce dans une période couvrant de cinquante-cinq jours à deux cent trente-six jours.

Ils obtinrent des résultats négatifs similaires par des cultures aérobiques et anaérobiques durant les périodes de soixante-trois jours. Ils trouvèrent, de temps à autre, quelques petits dépôts de substances réductrices dans l'urine de quelques lapins, mais celles-ci n'étaient pas plus élevées que chez les animaux de contrôle et ils n'ont jamais relevé de trace de métabolisme d'hydrate de carbone.

Pour faire ces expériences, les auteurs avaient recueilli de l'urine de diabétiques qui avaient de douze à cinquante-cinq ans et dont la maladie remontait de trois semaines à quinze mois. On peut assurer, disent-ils, que, si l'urine d'un patient contient un micro-organisme, il sera présent dans ce temps.

La conclusion à laquelle sont arrivés Ettinger et Reed est la suivante : l'urine filtrée d'un diabétique ne contient aucun organisme capable de reproduire le diabète chez les chiens et les lapins.

A. S. **Warthin.** — ***La pathologie de la vieillesse*** (***Pathology of Aging Process***). *New-York State J. Medicine*, t. XXVIII, novembre 1928, p. 1349.

Warthin dit que la sénilité est due, en premier lieu, à l'affaiblissement graduel de l'énergie mise en action au moment de la fécondation. L'immortalité du germe plastique dépend du renouvellement de cette énergie de génération en génération.

La vieillesse est-elle inévitable ? Oui; seuls ceux qui meurent d'une mort pathologique prématurée y peuvent échapper. Quant à ceux qui vivent jusqu'à leur limite biologique, ils ne peuvent échapper à la viellesse ; elle ne peut pas être déférée et le rajeunissement n'est pas possible. Retarder la vieillesse, rajeunir l'individu sénile n'est que du bavardage.

Ce que la médecine moderne a accompli, selon les règles de l'hygiène et pour la prévention des maladies, n'a fait qu'accroître le nombre des individus, sains et en mauvaise santé — et malheureusement, de cette dernière sorte il n'y en a que trop — qui arrivent à la période de maturité et à celle de la vieillesse.

D'après l'auteur, beaucoup plus d'êtres humains achèveront leur limite de vie biologique, ce qui signifiera beaucoup plus d'individus séniles, plus ou moins inutiles, dans les quatre-vingts et quatre-vingt-dix ans. Dans le nombre, il y en aura quelques-uns qui atteindront l'âge de cent ans et même le dépasseront, par suite de leur hérédité, mais ce nombre ne sera pas accru dans de grandes proportions dans la période actuelle d'évolution. G. Ichok.

W. S. **Leathers.** — ***Officier de santé. Profession médicale et le public*** (***Health Officer. Medical Profession and Laity***). *Kentucky Medical Journal*, t. XXVI, novembre 1928, p. 573-579.

Leathers considère qu'il est très important que les sociétés médicales urbaines et rurales d'un État déterminent les moyens qui permettront aux médecins de

suivre une tactique définie quant à : 1° l'éducation du peuple dans la médecine préventive; 2° l'examen médical périodique de ceux qui sont, selon toute apparence, en bonne santé; 3° l'établissement d'un plan qui permettra aux médecins d'une province d'assurer une responsabilité définitive en ce qui concerne le travail de redressement dont peuvent avoir besoin les enfants et qui peut être fait d'accord avec l'éthique de la profession médicale.

Ces associations seraient, de l'avis de l'auteur, certainement moins critiquées si les médecins voyaient un peu plus loin, s'ils cherchaient à en devenir membres actifs, s'ils donnaient librement leur avis médical avisé, s'ils interprétaient et expliquaient les aspects techniques au public et s'ils faisaient des conférences dans des clubs ou dans d'autres groupements pour aider à l'éducation du public quant au but et aux activités des organisations antituberculeuses, de la Croix-Rouge, des sociétés de puériculture et autres. De leur côté, ces organisations devraient comprendre que leur plus grand but est atteint quand elles travaillent en coopération étroite avec elles.

Le besoin fondamental réside dans un examen physique périodique, spécialement après quarante ans. Ces examens ne devraient pas être faits seulement par des médecins, mais aussi par une organisation effective de la profession médicale. L'auteur demande s'il ne serait pas possible que les médecins de ville et de campagne formulent un plan d'examen périodique de la santé, lequel servirait à une démonstration éducatrice du peuple et l'impressionnerait en même temps quant à la nécessité et la valeur du travail accompli pour arriver à l'extension de la vie.

Les méthodes employées devraient être les mêmes que celles dans le diagnostic des maladies. Toutefois, de tels examens doivent être faits avec beaucoup de soins si l'on désire atteindre les résultats voulus. Des mesures hygiéniques devront être prescrites de préférence à des agents curatifs. Mais l'obtention des résultats dépendra beaucoup du médecin et de la manière dont il suivra les cas.

G. Ichok.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

FORMULES DE QUELQUES MILIEUX DE CULTURE CONTENANT DES FACTEURS DE CROISSANCE POUR MICROBES [1]

Par ANDRÉ-LOUIS SERGENT.

I. — Milieux synthétiques, sans facteur de croissance.

1° *Liquide de Cohn.*

Le liquide de Cohn, qui contient les éléments nutritifs nécessaires à la culture de nombreux microbes, a la composition suivante :

Tartrate d'ammoniaque	2 gr. »
Phosphate de potasse	1 gr. »
Sulfate de magnésie	1 gr. »
Phosphate tribasique de calcium	0 gr. 1
Saccharose pur	2 gr. »
Eau distillée.	200 gr. »

2° — *Liquide de A. Mayer.*

Ce liquide contient les éléments minéraux principaux de la levure, dans les proportions révélées par l'analyse des cendres de levure.

C'est ce que montre la comparaison des colonnes du tableau suivant, donné par E. Duclaux. La première colonne indique les quantités des divers éléments correspondant aux chiffres donnés pour le mélange nutritif, la seconde donne les nombres moyens des analyses de Mitscherlich, rapportés à 100 de cendres.

	MÉLANGE Mayer	MÉLANGE naturel
Acide phosphorique	0,056	56,7
Potasse.	0,034	34,0
Magnésie.	0,016	7,1
Chaux	0,005	2,6

(1) *Thèse Faculté Méd.* G. Doin et Cie éditeurs, Paris.

Goy donne pour le milieu de Mayer la formule qui suit, d'après Macé :

Phosphate de chaux	0 gr. 05
Sulfate de magnésie	0 gr. 25
Phosphate de potasse	0 gr. 50
Nitrate d'ammoniaque	0 gr. 75
Eau	100 gr. »

Ce mélange contient tous les sels minéraux indispensables à la culture de la levure.

Goy lui ajoute 6 p. 100 de saccharose.

II. — Facteurs de croissance extraits de levures.

3° *Eau de levure, d'après E. Duclaux.*

On prend de la levure de brasserie, et non des levures de commerce, souvent additionnées de fécule, et qui, à raison de ce fait, ne donnent pas de décoctions limpides. On met cette levure en suspension dans l'eau, et on la passe au travers d'un tamis de soie à mailles serrées, pour la débarrasser de ses plus grosses impuretés. On laisse reposer quelques minutes le liquide tamisé : on le décante ensuite pour le séparer des poussières fines plus lourdes qui ont traversé le tamis, et on l'abandonne pendant vingt-quatre heures à lui-même. La levure se sépare laissant au-dessus d'elle un liquide de lavage trouble qu'on jette. On délaye le dépôt dans l'eau, à raison de 40 à 50 grammes de levure humide par litre, et on fait bouillir en agitant constamment avec une spatule. Quand le liquide bout, on le jette sur un filtre. La décoction est limpide quand la levure est fraîche. Quand elle est un peu louche, on réussit d'ordinaire à l'éclaircir en y déterminant un léger précipité de phosphate de chaux, au moyen de quelques gouttes d'une solution d'acide phosphorique qu'on sature ensuite avec de l'eau de chaux. La liqueur ainsi traitée devient neutre, tandis qu'elle est légèrement acide quand elle provient d'une simple décoction.

III. — Facteurs de croissance extraits de bactéries.

4° *Gélose à l'extrait microbien de J. B. Giscard.*

Giscard cultive, à l'état pur, dans une grande boîte de Roux, une bactérie du type entérocoque ou pseudo-diphtérique, isolé d'une culture d'uréthrite aiguë où précisément cette bactérie avait paru activer le développement du gonocoque. Cette culture en boîte de Roux est émulsionnée dans 50 cent. cubes d'eau physiologique stérile, puis laissée vingt-quatre heures à l'étuve à 37°. Au bout de ce temps l'autolysat est centrifugé, puis filtré sur bougie Chamberland L 3. A des tubes de gélose ordinaire à 3 p. 100, fondue et refroidie vers 45°, on ajoute aseptiquement le filtrat ainsi obtenu dans la proportion de une partie de ce dernier pour

trois parties de gélose; cela fait, on mélange par rotation, on incline les tubes et on les laisse refroidir.

IV. — Facteurs de croissance extraits de champignons.

5° *Filtrat de mucor de Goy.*

Des cultures de *Amylomucor* (Delemar) de douze à quinze jours, en bouillon de viande glucosé à 1 p. 100 (effectuées en flacons d'Erlenmeyer), sont filtrées sur papier-filtre et stérilisées quinze minutes à 120°.

6° *Gélose au sang et au filtrat de mucor de Tempé.*

1° Une culture de mucor en bouillon glucosé de douze jours est filtrée, puis chauffée vingt minutes à 110-115°.

2° On prélève, soit chez l'homme, par ponction au pli du coude, soit chez le mouton par ponction de la carotide, du sang directement dans des flacons contenant quatre parties de l'eau distillée pour une partie de sang à recueillir. Le sang est placé vingt-quatre heures à la glacière.

Le caillot qui se forme se dépose, on ne prélève que la partie surnageante.

A 10 cent. cubes de gélose-foie fondue et maintenue à 55° on ajoute 1 cent. cube de filtrat de mucor chauffé à 110-115° pendant vingt minutes et 1 cent. cube de sang laqué, obtenu par hémolyse de une partie de sang dans quatre parties d'eau distillée. On mélange et on incline. Pour éviter deux opérations, on peut, au préalable, mélanger à parties égales le sang dilué au filtrat de mucor chauffé et ajouter ensuite 2 cent. cubes du mélange sang-mucor à la gélose.

Les milieux peuvent être conservés à la glacière pendant une quinzaine de jours, en prenant la précaution de les fermer avec un bouchon de caoutchouc.

Avant l'ensemencement les milieux sont portés à 37°.

V. — Facteurs de croissance extraits de tissus végétaux.

7° *Eau de pomme de terre de Kollath.*

Des pommes de terre fraîches sont lavées, pelées et, après un nouveau lavage dans l'eau de conduite ordinaire, brûlées avec un bec Bunsen. Ces pommes de terre brûlées sont coupées en tranches minces dans une boite de Pétri, de façon à offrir la plus grande surface possible, et les tranches sont placées dans les flacons d'Erlenmeyer avec un volume double d'eau distillée stérile. On fait bouillir ces flacons au bain-marie pendant cinq minutes pour chasser les germes de l'air. L'extrait dans l'eau distillée, faible dans les premiers jours, devient plus actif plus tard. L'extrait

employé peut être remplacé en substituant à la quantité prélevée une quantité égale d'eau distillée.

Toutes les pommes de terre ne conviennent pas pour donner de bons extraits, Les meilleures semblent être les pommes de terre jaunes quelque peu savonneuses. Les vieilles pommes de terre ne conviennent pas.

La solution n'est pas susceptible, dans les premiers jours, de favoriser la culture du B. de Pfeiffer. Il faut que les facteurs de croissance aient diffusé dans le liquide.

Une légère réaction acide paraît favorable, car l'addition d'une certaine quantité d'alcali détruit facilement l'activité d'un facteur de croissance. Il est donc indiqué, en raison de cette réaction acide d'utiliser de la gélose un peu plus alcaline que pour les plaques de Levinthal (*p*H : environ 7,4-7,6).

L'eau de pomme de terre, filtrée à travers une bougie Berkefeld, conserve toute son activité.

8° *Milieu réactif du facteur V, d'après Kollath.*

Pour rechercher la présence du facteur V de Thjötta et Avery dans des sucs ou des tissus végétaux, Kollath prépare un milieu au sang contenant le facteur X, mais très dilué, de façon que pratiquement, ce milieu ne contienne plus de facteur V. L'absence de facteur V est révélée, par l'impossibilité de cultiver le bacille de Pfeiffer sur ce milieu.

Si, donc, le suc d'un végétal ajouté à ce milieu permet la culture du B. de Pfeiffer, c'est que ce suc contient le facteur V.

Kollath lave soigneusement (pour enlever le sérum qui a des propriétés empêchantes) des globules rouges de cheval. Il les hémolyse par l'eau distillée. Il mêle la solution de sang, dans des proportions variées, à des tubes de 10 cent. cubes de gélose à 2 p. 100. Ebullition dix minutes. Il titre l'activité de cette solution de sang, en notant la plus petite quantité de solution de sang, qui donne des colonies de B. Pfeiffer visibles à la loupe. Si une quantité de solution sanguine qui ne donne plus de colonies est réactivée par l'addition de 2 cent. cubes par exemple de suc ou d'extrait de plantes, on conclut que cette plante contient le facteur V de Thjötta et Avery, principe activant le facteur X du sang.

9° *Milieu à la farine de pois* (*Trypagar*) *de M. H. Gordon et T. G. M. Hine.*

1° Extrait de farine de pois verts.

Farine de pois verts	100 grammes.
Sel	100 —
Eau distillée	1.000 cent. cubes.

Mesurer et faire bouillir une demi-heure en agitant de temps en temps. Laisser déposer, filtrer, stériliser et étiqueter : « extrait salé de pois ». Cet

extrait de pois sera fraîchement préparé pour chaque manipulation.

2° Bouillon trypsinisé de Douglas.

Cœur de veau frais	500 grammes.
Eau distillée	1.000 cent. cubes.

Alcaliniser légèrement au tournesol avec une solution de potasse à 20 p. 100. Chauffer doucement jusqu'à 75 ou 80° pendant cinq minutes. Refroidir à 37°, ajouter le *liquor trypsinæ* de Allen et Hanburys dans la proportion de 1 p. 100. Maintenir à une température de 37° pendant deux heures et demie ou trois heures. Quand la digestion est terminée, rechercher la réaction de la peptone par le sulfate de cuivre et la soude, comme il est indiqué ci-dessous. Rendre la réaction légèrement acide avec l'acide acétique glacial et porter doucement le tout à l'ébullition pendant un quart d'heure. Laisser reposer une nuit au frais et décanter le lendemain le liquide clair. Rendre de nouveau légèrement alcalin au tournesol et stériliser à l'autoclave à 118°, une heure, pendant deux jours si le milieu n'est pas employé immédiatement.

3° Gélose en fibres.

Peser la quantité nécessaire, couper en petits morceaux avec des ciseaux, placer dans un grand flacon et laver deux fois rapidement dans l'eau. Égoutter soigneusement. Ajouter de l'eau juste pour couvrir, puis de l'acide acétique glacial dans la proportion de 2 c. c. 5 par litre d'eau. Laisser reposer un quart d'heure. Rejeter le liquide et laver soigneusement quatre ou cinq fois pour être bien sûr que l'acide acétique a été enlevé. Bien égoutter.

Préparation du trypagar. — Prendre une certaine quantité de bouillon trypsinisé. Ajouter 2 p. 100 de gélose en fibres et 0 gr. 125 de chlorure de calcium par litre. Chauffer à l'autoclave à 118° trois quarts d'heure, pour dissoudre la gélose. Au cours de l'ébullition titrer avec de la potasse N/10 en employant la phénolphtaléine comme indicateur et ajouter la quantité nécessaire de la solution normale de potasse pour avoir une réaction absolument neutre. Refroidir à 60°. Ajouter deux blancs d'œuf par litre; chauffer à l'autoclave, à nouveau pendant soixante-quinze minutes à 118°, ou bien à la vapeur fluente pendant deux heures. Filtrer, ajouter au filtrat 5 p. 100 de l'extrait stérile de farine de pois et stériliser de la façon ordinaire.

Réaction du biuret pour la peptone. — Prendre 5 cent. cubes de bouillon. Ajouter 0 c. c. 1 d'une solution à 5 p. 100 de sulfate de cuivre. Mélanger puis ajouter 5 cent. cubes de la solution normale de soude. Une couleur rose franche indique une digestion tryptique suffisante; une teinte pourpre bleuâtre montre que la digestion est insuffisante.

10° *Milieu à l'amidon de Blaizot.*

a) *Milieu V T d'entretien* :

Jeter 500 grammes de viande hachée dans 1.100 grammes d'eau de con-

duite; faire macérer six heures à l'étuve à 37°; filtrer sur torchon. exprimer le hachis; faire bouillir le filtrat; le filtrer sur papier Chardin. Reprendre ce second filtrat, le compléter à 1 litre par de l'eau de conduite. ajouter 5 grammes de NaCl et 20 grammes de peptone (Chapoteaut ou marque similaire). Neutraliser, puis alcaliniser en ajoutant 7 c. c. 5 d'une solution de NaOH à 4 p. 100.

Chauffer ce bouillon jusqu'à l'ébullition. Délayer dans une petite capsule 10 grammes d'amidon avec quelques centimètres cubes d'eau distillée. Au moment où le bouillon arrive à l'ébullition, on lui ajoute le contenu de la capsule et on maintient l'ébullition une minute. On ajoute au bouillon 2 gr. 5 de gélose. On porte à l'autoclave pour fondre la gélose, on répartit en tubes et on stérilise. Les tubes sont maintenus verticalement à la sortie de l'autoclave : la gélose ainsi diluée reste molle après refroidissement.

b) *Milieu de récolte* :

On incorpore au milieu précédent 3 p. 100 de gélose; on coule en boîtes de Roux. Au moment de l'emploi, on ajoute à chaque boîte de Roux 10 cent. cubes de bouillon-viande peptone et on ensemence. Les microbes se développent abondamment à la surface de la gélose, dans la légère lame de bouillon qui recouvre cette dernière.

c) *Milieu à l'amidon-haricots, sans viande* :

C'est encore un milieu de récolte, mais un peu moins bon que le précédent. Il a surtout été créé en vue de l'économie. On fait tremper 100 grammes de haricots dans un peu d'eau durant une nuit à l'étuve à 37°. Le lendemain, on les chauffe pendant vingt minutes à l'autoclave dans la même eau. On les passe au presse-purée, on émulsionne la purée dans un litre d'eau bouillante. On laisse refroidir, on filtre. On complète à 1.000 cent. cubes par addition d'eau. On ajoute 20 grammes de peptone et 5 grammes de NaCl. On neutralise, puis alcalinise par addition de 7 c. c. 5 de NaOH. On ajoute 10 grammes environ d'amidon (V. *supra*) et 30 grammes de gélose. On coule en boîtes de Roux.

Les cultures sont faites sur gélose recouverte d'une mince lame du même bouillon de haricots. La récolte est certainement moins abondante que dans le même milieu à la viande. Au total l'économie est notable.

(*A suivre.*)

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.

Tome LI. N° 7. Juillet 1929.

MÉMOIRES ORIGINAUX



LA FIÈVRE EXANTHÉMATIQUE

par les Drs

D. OLMER, Professeur à l'École de Médecine, Médecin des Hôpitaux de Marseille.

et

JEAN OLMER, Interne des Hôpitaux de Marseille.

Notre intention n'est pas, dans le présent travail, de faire une étude complète de la fièvre exanthématique que l'un de nous a le premier décrite dès 1925. Nous voudrions seulement, à la lumière des nombreuses observations qu'il nous a été donné de recueillir et des recherches expérimentales que nous avons entreprises, faire le bilan de nos connaissances actuelles sur cette nouvelle maladie. Car la fièvre exanthématique a son individualité propre : elle possède des caractères cliniques, expérimentaux et épidémiologiques qui permettent de l'identifier dans la nosologie.

I. — Caractères cliniques.

Sans faire une description clinique complète de la fièvre exanthématique, nous insisterons sur ses caractères essentiels : ils sont tirés :

De l'évolution ;

De l'existence presque constante d'une escarre d'inoculation;

De l'aspect de l'éruption.

1° L'ÉVOLUTION :

La fièvre exanthématique est une maladie cyclique. Après une *période d'invasion* de courte durée (deux à trois jours) marquée par de la céphalée, des courbatures généralisées, une élévation thermique, survient la *période d'état*. Celle-ci se divise en deux phases : *phase prééruptive ou algique*, *phase éruptive*.

A la *phase prééruptive ou algique*, la fièvre, la courbature et l'insomnie sont les signes les plus importants. La température est élevée, atteignant ou dépassant 40°, avec très légère rémission matutinale. Le pouls reste régulier, aux environs de 100.

En même temps on observe de la céphalée, des douleurs musculaires et articulaires extrêmement pénibles qui s'accompagnent d'insomnie.

Malgré cela, la prostration est peu marquée et on peut dire qu'il n'y a jamais de tuphos.

A cette période, souvent très précocement, un examen attentif permet de déceler une escarre d'inoculation sur la description de laquelle nous aurons à revenir.

La phase éruptive fait suite à la précédente vers le troisième ou le quatrième jour. Nous étudierons cette éruption dans un paragraphe spécial.

La fièvre, qui avait atteint son maximum au moment de l'apparition de l'éruption, baisse alors légèrement : elle continuera à osciller autour de 39° pendant une huitaine de jours.

Les signes digestifs, hépatiques et spléniques sont ceux de tout état infectieux. On note parfois quelques râles muqueux aux bases, ou même de petits foyers congestifs pulmonaires. Il n'y a pas de signes cardiaques (à moins de lésions antérieures), pas de signes méningés, dans la presque totalité des cas.

La défervescence survient du huitième au douzième jour : elle est quelquefois rapide, en vingt-quatre ou quarante-huit heures. Plus souvent elle se fait en lysis. Parfois enfin la chute est incomplète, la température se maintenant autour de 38° pendant quelques jours.

On note une amélioration progressive de l'état général, mais l'asthénie persiste assez longtemps.

On ne constate jamais de rechute ni de récidive. Les seuls cas mortels ont été observés chez des sujets atteints de tare viscérale antérieure (cardiaque ou rénale).

2° L'ESCARRE D'INOCULATION :

Nous avons signalé, lors de la période algique, parfois même encore plus précocement, l'existence, en un point quelconque du tégument, rarement au niveau des parties découvertes, d'une petite escarre : c'est ce que Piéri et Brugeas ont appelé la tache noire. Elle est, sinon constante, du moins très fréquente, à condition de la rechercher minutieusement. C'est une petite lésion superficielle, de

forme arrondie, brunâtre ou noire au centre, rouge à la périphérie et qui n'atteint jamais les dimensions d'une pièce de 50 centimes. Elle s'accompagne souvent d'une petite adénopathie de voisinage.

La photogravure en couleurs que nous publions met bien en évidence ces divers caractères.

En général le malade n'a pas ressenti de piqûre : certains cependant ont pu nous en préciser très exactement le lieu et l'heure.

L'escarre persiste pendant une huitaine de jours, puis s'élimine, laissant une ulcération superficielle arrondie, un peu indurée, entourée d'un halo rougeâtre, et dont la cicatrisation est complète en quelques jours.

3° L'Éruption :

L'éruption est l'élément le plus caractéristique de l'affection. Nous avons déjà noté son moment d'apparition, au troisième ou quatrième jour de la période d'état. Elle débute au niveau du tronc et des membres pour se généraliser assez rapidement, et par poussées successives. La face n'est pas épargnée, non plus que la paume des mains et la plante des pieds, mais l'éruption y est plus discrète. Elle prédomine, au contraire, au niveau des membres.

Les éléments éruptifs sont caractérisés par des taches isolées, arrondies ou ovalaires ou à type maculo-papuleux, de 2 à 5 millimètres de diamètre, séparées par des intervalles plus ou moins larges de peau saine. Elles sont souvent un peu surélevées. Leur teinte est rose ou rouge au début, souvent lie de vin. Elles ne s'effacent qu'incomplètement par la pression du doigt. Sous l'influence de l'application d'une ventouse, elles deviennent franchement purpuriques.

Nous publions deux photogravures qui indiquent nettement ces caractères de l'éruption et qui, en particulier, mettent en évidence l'atteinte de la face et la prédominance sur les membres.

D'ordinaire les taches pâlissent en quelques jours pour disparaître ensuite assez rapidement. On constate parfois à leur niveau une desquamation furfuracée légère. Mais souvent, surtout au niveau des membres, elles prennent le caractère purpurique et peuvent alors persister des semaines et même des mois.

Cet exanthème s'accompagne parfois d'enanthème : légère injection conjonctivale, ou plus souvent enanthème pharyngé, avec mais exceptionnellement, des ulcérations du voile qui cicatrisent en quelques jours.

On voit donc que, par son mode évolutif, les caractères de l'escarre et de l'éruption, la fièvre exanthématique a une physionomie clinique qui lui est propre.

II. — Caractères expérimentaux.

Nous serons brefs sur ce chapitre, renvoyant pour plus de détails à notre article récent du *Journal Médical français*[1].

Nous retiendrons seulement les faits suivants :

Les diverses recherches entreprises pour identifier le germe en cause sont restées jusqu'à présent négatives (hémocultures sur divers milieux, aérobies et anaérobies, recherches de germes sur des frottis de sang prélevé par ponction, sur du sang recueilli au niveau des papules, de l'escarre et dans l'urine).

Par contre, l'étude des inoculations à l'animal nous a permis de montrer, en collaboration avec Burnet (de Tunis) que le sang de malades atteints de fièvre exanthématique injecté dans le péritoine des singes inférieurs du cinquième au huitième jour de la maladie déterminait chez ces animaux une maladie expérimentale apparaissant du septième au neuvième jour et caractérisée presque uniquement par de la fièvre.

De plus la maladie fébrile a pu être transmise en série de singe à singe.

Les inoculations aux cobayes se sont toujours montrées négatives. Il est à noter qu'à partir des mêmes cas humains l'inoculation a été négative chez le cobaye, alors qu'elle avait été positive chez le singe. Il n'existait pas non plus chez le cobaye de maladie inapparente.

Cherchant à préciser, avec Burnet et Durand, les conséquences de la production d'une maladie expérimentale au point de vue de l'immunité, nous avons montré que, chez les animaux qui avaient présenté la réaction fébrile caractéristique, la fièvre exanthématique antécédente n'avait nullement empêché l'inoculation du virus du typhus d'être suivie d'une courbe fébrile.

L'expérience inverse a montré que l'immunité acquise vis-à-vis du typhus ne joue pas en ce qui concerne la fièvre exanthématique.

A côté de ces résultats extrêmement importants que nous ont fournis nos essais de transmission à l'animal, nous avons montré que la *réaction de Weil Félix* était positive dans la fièvre exanthé-

1. D. Olmer et Jean Olmer : Recherches expérimentales et examens de laboratoire dans la fièvre exanthématique. *Journal Médical français*, t. XVIII, n° 1, Janvier 1929.

matique, et à des taux tels qu'aucune contestation n'était possible (1/250, 1/500 et même 1/1.000). Mais cette agglutination du proteus X 19 est toujours tardive (fin de la période fébrile, début de la convalescence); de plus elle est inconstante et difficile à mettre en évidence.

Nos recherches ont porté encore sur l'examen du sang et du liquide céphalo-rachidien. Au point de vue *hématologique*, la numération globulaire s'est toujours montrée normale, la formule leucocytaire présente seulement une légère polynucléose au cours et à la fin de la maladie.

Le *liquide céphalo-rachidien* est toujours normal, même dans les cas où l'on note cliniquement une réaction méningée.

Enfin les *examens histologiques* de la maculo-papule ont montré seulement au niveau des capillaires du derme l'existence de manchons peu épais, contenant d'une façon constante des lymphocytes et des monocytes en proportion égale, auxquels s'ajoutent toujours quelques Mastzellen. L'endothélium des capillaires est normal.

Quand les maculo-papules subissent la transformation purpurique, les capillaires du derme papillaire sont congestionnés et turgescents, et l'épiderme est clivé dans la région des assises les plus profondes du corps muqueux de Malpighi par les suffusions hémorragiques.

L'examen de l'escarre a seulement montré une solution de continuité épidermique en voie d'épidermisation (Caudière).

III. — Caractères épidémiologiques.

La constatation, chaque année en nombre croissant, de cas de fièvre exanthématique depuis 1922, nous a permis d'en fixer les grands caractères épidémiologiques [1]. Et d'abord toutes les observations recueillies l'ont été pendant la saison chaude. Le début d'apparition varie avec l'arrivée des premières chaleurs, mais en général, c'est vers les mois de mai et de juin que les premiers cas sont signalés [2]; ils augmentent beaucoup de fréquence pendant les mois de juillet et surtout d'août et de septembre, puis déclinent rapidement

1. D. Olmer : Nouvelles observations et recherches sur la fièvre exanthématique. *Bulletin de Médecine*, t. C, 1928, n° 34. La fièvre exanthématique. *Rapport épidémiologique de la section d'Hygiène de la Société des Nations*, Genève, 15 novembre 1928.

2. Au moment où nous corrigeons ces épreuves, nous connaissons déjà sept cas survenus au mois de mai 1929, ce qui nous laisse à penser que l'épidémie de 1929 ne sera pas inférieure à celle des années précédentes.

pour disparaître en octobre. On en a cependant observé l'an dernier au mois de novembre.

Un fait essentiel à noter est l'absence de contagion interhumaine. C'est là une règle absolue qu'aucun fait n'est jamais venu infirmer. En effet, on n'a jamais observé de cas servant d'intermédiaire parmi les personnes entourant le malade ou lui prodiguant leurs soins. De plus il n'y a jamais eu de contagion dans les salles d'hôpital où depuis longtemps on a décidé de ne plus isoler les malades.

Un autre fait très important concerne l'existence de foyers épidémiques. Si nous n'envisageons que les cas observés à Marseille et dans sa banlieue immédiate, nous voyons que certaines zones sont plus particulièrement frappées et que les cas s'y observent chaque année avec un maximum de fréquence. Mais ces foyers présentent une très faible tendance à la diffusion : tel village, distant de moins de deux kilomètres d'un foyer important, n'a pas présenté un seul cas. Par contre, dans un même année, plusieurs cas se sont produits dans une même maison, dans une même rue, un même quartier. Enfin, fait intéressant, à un an d'intervalle, nous avons noté deux cas dans une même maison, à Rognac et à Saint-Marcel (banlieue de Marseille), ce qui prouve bien la persistance du virus.

* * *

Dès le début de nos recherches, nous nous sommes efforcés de préciser quel était l'agent de transmission de la fièvre exanthématique.

Plusieurs faits nous avaient frappés : l'apparition des cas exclusivement pendant la saison chaude, leur extrême fréquence à la campagne, l'absence de parasites sur les sujets atteints. Ce dernier fait nous permettait déjà de penser que les poux ne jouaient absolument aucun rôle dans la transmission de la maladie. Nous avons pu, avec Burnet et Durand (de Tunis), vérifier expérimentalement cette hypothèse. D'une part, des poux nourris sur des singes infectés de fièvre exanthématique et en pleine poussée fébrile, ont été ensuite broyés et inoculés après des délais variables, à des singes neufs ; ils ne leur ont pas communiqué la maladie.

Si le rôle des poux ne pouvait donc être mis en cause, il nous a semblé qu'il n'en était pas de même pour d'autres parasites : les tiques. Nous avons déjà signalé l'extrême fréquence des cas à la campagne. Nous avions aussi noté la présence constante d'un chien dans

l'entourage des malades. Nous nous sommes donc demandé s'il ne fallait pas chercher l'agent de transmission dans un parasite du chien : la tique. Nous n'en apportons pas encore la preuve absolue puisque, jusqu'à ce jour nous n'avons pas réussi à inoculer des singes en les faisant piquer par des tiques ou en leur injectant dans le péritoine ou sous la peau des tiques broyées. Mais certains faits cliniques ont la valeur d'une expérience : c'est ainsi que dans une série actuellement importante d'observations, les malades nous ont signalé qu'ils ont été piqués par des tiques, ils ont retrouvé ces tiques implantés en un point de leur tégument où nous constations parfois la petite escarre caractéristique, et ils ont fait par la suite une fièvre exanthématique.

Nous avons ainsi été amenés à émettre l'hypothèse que l'agent de transmission de la fièvre exanthématique est une tique, d'ailleurs banale (*Ixodes ricinus*), que le chien est le réservoir du virus, et que l'escarre représente le point d'inoculation de la maladie.

A. Raybaud (de Marseille) admet notre hypothèse, mais pense qu'il faut plutôt incriminer une autre variété de tiques : *Rhipicephalus sanguineus*, et que le réservoir du virus serait, non pas le chien, mais des animaux vivant en terrier : lapins, lièvres, belettes, renards.

Peut-être faut-il faire intervenir d'autres animaux encore, par exemple le campagnol commun si fréquent dans nos campagnes.

De nouvelles recherches nous éclaireront sur ces différents points.

IV. — Place de la fièvre exanthématique dans la nosologie.

La fièvre exanthématique s'individualise nettement dans la nosologie à la fois du point de vue clinique, expérimental et épidémiologique.

Nous n'entreprendrons pas ici l'étude détaillée du diagnostic différentiel. Nous discuterons seulement ce diagnostic avec deux affections dont on a voulu la rapprocher : la dengue et surtout le typhus exanthématique.

L'hypothèse de *dengue* méconnue, émise par certains auteurs ne peut être retenue : la confusion avec la dengue est impossible. Le début est moins soudain, moins brutal ; les douleurs sont moins violentes ; le rash prémonitoire fait défaut. L'éruption est différente : elle ne débute pas par les extrémités constituées par des éléments toujours isolés, elle ne rappelle en rien l'éruption de la rougeole ou

de la scarlatine, les diverses roséoles, l'urticaire, elle ne s'accompagne jamais de vésicules ni de bulles. La courbe thermique n'est pas superposable. La durée est en général plus longue (douze à quinze jours). Nous n'avons jamais observé ni rechute, ni récidive. On connaît l'extrême contagiosité de la dengue et sa rapide diffusion, au point qu'une proportion importante de la population d'une ville est frappée en quelques jours; les foyers de fièvre exanthématique restent, au contraire, très localisés. Enfin, l'agent probable de transmission de la dengue, le *Stegomyia*, est exceptionnel à Marseille, où il ne paraît pas susceptible de se développer et de se reproduire.

Le *typhus exanthématique* présente davantage de ressemblances. En fait, la question s'est posée de savoir si la fièvre exanthématique n'était pas une forme atténuée de typhus. Dès le début, nous avions montré les caractères qui opposent la fièvre exanthématique au typhus[1] :

Du point de vue clinique, l'absence de tuphos, l'atteinte constante de la face, la présence fréquente d'une lésion cutanée nécrotique précoce et persistante, la bénignité.

Du point de vue étiologique, son apparition pendant l'été, dans tous les milieux riches et pauvres, chez des sujets non parasités, enfin l'absence de contagion.

Mais nous avions insisté sur le fait que seule l'expérimentation permettrait une conclusion définitive. N'existait-il pas en effet une affection, la maladie de Brill, qui paraissait se différencier du typhus par des caractères importants : apparition pendant la saison chaude, contagiosité nulle, absence habituelle de poux sur les malades et dans leur entourage, et que cependant des recherches expérimentales permettaient de lui rattacher? On sait, en effet, que quinze ans seulement après la description des cas observés par Brill, Anderson et Goldberger, en 1912, purent produire chez le singe par inoculation de sang de sujets atteints de maladie de Brill une fièvre expérimentale qui vaccinait l'animal contre l'inoculation ultérieure de sang de typhus exanthématique.

C'est donc au critère indiscutable de l'expérimentation que nous avons soumis la fièvre exanthématique avant de la rattacher ou de l'écarter définitivement du typhus exanthématique. Nous avons rappelé plus haut les résultats décisifs obtenus avec la collaboration

1. Voir en particulier : D. Olmer et Jean Olmer, Typhus exanthématique et infections typhoïdes avec exanthème. *La Presse Médicale*, 5 novembre 1927.

de Burnet : un singe atteint de fièvre exanthématique expérimentale n'est pas vacciné contre l'inoculation de sang de typhique exanthématique, et réciproquement. Ceci permettait d'affirmer de façon catégorique *que la fièvre exanthématique se différencie du typhus exanthématique et de la maladie de Brill.*

Par contre il semble qu'on doive la rapprocher, comme nous l'indiquions dès 1927, de *la fièvre boutonneuse de Tunisie* décrite par Conor avec Bruck, puis Hayat en 1910. C'est l'avis de Conseil (de Tunis) à qui nous avons pu montrer plusieurs malades atteints de fièvre exanthématique. Rappelons que la fièvre boutonneuse, qui survient d'avril à septembre, débute brusquement par des frissons et une élévation thermique à 39° ou 40°. Puis apparaît l'éruption : « Il ne s'agit, dit Conor, ni de papule, ni de macule, ni de tache lenticulaire, ni de nodosités, mais de « boutons ». L'éruption débute par l'abdomen, gagne par poussées successives la face, le dos et les membres où leur profusion attire fortement l'attention. L'éruption gagne chez tous les malades la paume des mains et la plante des pieds. L'état général reste bon. La défervescence survient vers le douzième jour et s'accompagne de guérison. »

Ainsi on le voit, la fièvre boutonneuse se rapproche bien de la fièvre exanthématique par les caractères et le siège de l'éruption et par sa bénignité. Il faut cependant noter qu'on n'a pas signalé dans les cas tunisiens l'escarre si fréquente dans la fièvre exanthématique. D'autre part il ne semble pas que, pour la fièvre boutonneuse l'expérimentation ait été aussi poussée que pour la fièvre exanthématique : nous relevons seulement que, dans un cas, l'inoculation sous-cutanée de sang à un chimpanzé guéri d'un typhus expérimental produisit une élévation de température sept jours après et la mort de l'animal au dixième jour. L'inoculation de sang de ce chimpanzé à un macaque produisit une élévation légère de température au quatrième jour, qui céda le lendemain. Ces faits sont intéressants.

Nous ne voudrions pas terminer cette étude sans mentionner aussi les ressemblances entre la fièvre exanthématique et certaines affections s'observant dans des pays très éloignés du nôtre : *la fièvre pourprée des montagnes rocheuses* et surtout *la fièvre fluviale du Japon.* Quand on lit la description de cette dernière, on ne peut pas ne pas être frappé par de nombreuses analogies : c'est la même apparition pendant la saison chaude surtout chez des adultes travaillant aux champs; du point de vue clinique on retrouve un accident local (macule présentant à son centre un point de nécrose avec

réaction inflammatoire du territoire ganglionnaire correspondant) accompagné d'une éruption atteignant le tronc, les membres et la face, et survenant au cours d'un état infectieux avec température élevée; la fièvre tombe à la fin de la deuxième semaine; la mortalité varie suivant les foyers épidémiques. Enfin l'étiologie nous apprend que l'agent de transmission est un acarien du groupe des Trombidium et que le campagnol commun japonais est le réservoir de virus.

Ces ressemblances méritaient d'être notées. Elles montrent que l'affection que nous avons décrite pour la première fois en France fait peut-être partie d'un groupe morbide répandu en différents points du monde. Il est important et rassurant de savoir que les manifestations que nous en observons ont toujours présenté le même caractère de bénignité et d'absence de contagiosité.

PROPHYLAXIE DE LA RAGE ET VACCINATION PRÉVENTIVE DES CHIENS

Par E. PLANTUREUX,

Chef de Laboratoire de l'Institut Pasteur d'Algérie.

Chaque année, des milliers de personnes mordues sont obligées d'interrompre leurs occupations pour faire de longs et onéreux séjours près des divers Instituts antirabiques. Et si maintenant, grâce à Pasteur, le traitement permet à la plupart d'entre elles d'échapper à la maladie, quelques insuccès sont cependant signalés. Suivant les statistiques, en effet, la mortalité est encore de 2 à 3 pour 1.000, en moyenne. Le danger est relativement faible, mais il subsiste néanmoins et la meilleure façon de le supprimer serait de mettre les êtres humains à l'abri des morsures rabiques.

Dans la plupart des pays, la rage étant presque exclusivement entretenue et transmise par le chien, on sait qu'il suffirait de faire disparaître cette source de virus, pour faire disparaître en même temps la maladie. C'est ainsi que l'Angleterre et les Etats Scandinaves, grâce à l'application de mesures sanitaires très énergiques, ont pu s'en débarrasser à peu près complètement. Pourquoi n'en est-il pas de même dans les autres pays où la rage continue à sévir avec une plus ou moins grande intensité?

En dehors de l'inertie des pouvoirs publics, la cause principale est l'impopularité des mesures utilisées dont la plus importante consiste en l'abatage impitoyable de tous les carnivores mordus ou roulés par un animal enragé ou qui ont pu être en contact avec lui. Sans verser dans la sentimentalité, on comprend aisément que beaucoup de personnes attachées à leurs animaux essaient de les soustraire à cette exécution, surtout lorsqu'elles n'ont pas la certitude que leur chien ou chat a été contaminé. Suivant les cas, la loi est appliquée d'une façon plus ou moins rigoureuse ; quelquefois, on feint de tout ignorer, d'autres fois, au contraire, on se montre d'une sévérité excessive, et, parfois même, la vengeance peut s'exercer, sous le couvert des règlements. Dans les petites localités les haines entre voisins sont fréquentes et il suffit de signaler que tel chien a été vu sur le passage d'un animal enragé pour qu'il soit aussitôt abattu.

Le plus souvent, et c'est encore plus grave, les prescriptions réglementaires, mal acceptées par la population sont, pour cette raison, généralement très mal appliquées par les municipalités et souvent même ne le sont pas du tout. Aussi, malgré les nombreuses circulaires préfectorales, si l'on se décide, *parfois*, à agir énergiquement lorsque plusieurs personnes ont été gravement mordues, la surveillance se relâche ensuite très rapidement, dès que tout danger semble avoir disparu. C'est ainsi qu'une épizootie très grave a pu éclater dans la ville de Toulouse, au début de l'année 1928.

Serait-il possible, en France, de modifier cet état de choses sans toucher aux lois actuelles de police sanitaire ? Nous ne le croyons pas, car il faudrait pour cela changer entièrement la mentalité de la plupart des habitants. Seule la vaccination préventive des chiens contre la rage pourrait apporter une aide très efficace dans la lutte contre la propagation de cette maladie.

Lorsque Pasteur entreprit, sur la vaccination antirabique, ses recherches qui eurent un si grand retentissement, il entrevoyait déjà tout le parti qu'on pourrait en tirer au point de vue prophylactique. Malheureusement, le traitement exigeait une quinzaine d'inoculations et ne pouvait être appliqué qu'au siège, ou à proximité d'un Institut antirabique. D'autre part, les brillants résultats obtenus sur l'homme après morsure ont fait passer au second plan son application aux animaux.

C'est seulement au cours de ces dernières années que des recherches ont abouti à la découverte de vaccins susceptibles d'être utilisés sur place et permettant d'immuniser les animaux par un très petit nombre d'inoculations. Parmi eux, il faut citer les vaccins glycérinés phéniqués japonais, le virus à l'éther de Remlinger et notre vaccin formolé.

Les deux premiers utilisent des virus rabiques atténués soit par l'acide phénique, soit par l'éther; dans le dernier la quantité de formol employée (4 p. 1.000) est plus que suffisante pour détruire le virus rabique, dans tous les cas. Si nous donnons la préférence à celui-ci, en raison de sa longue durée de conservation (au moins trois mois à 15°-20° ; plus de six mois à la glacière) et de son innocuité certaine, nous tenons à ajouter que les autres se sont montrés pratiquement inoffensifs et ont donné d'excellents résultats.

Avec le vaccin formolé, deux inoculations seulement sont nécessaires pour la première vaccination ; il suffit ensuite de pratiquer chaque année une seule injection de vaccin pour entretenir l'immu-

nité. La résorption se fait très facilement et aucune précaution spéciale n'est à prendre, en dehors des règles élémentaires d'antisepsie. Plus de 300 chiens ont déjà été vaccinés dans la pratique sans que le moindre trouble ait été signalé.

Maintenant que l'on possède des vaccins efficaces et d'une application facile, l'idée de rendre la vaccination antirabique des chiens obligatoire vient immédiatement à l'esprit. Du reste, un certain nombre de pays sont déjà entrés dans cette voie. Il est évident qu'il suffirait de traiter *tous les chiens* pendant deux ou trois ans pour que la maladie disparaisse entièrement.

Malheureusement, en France, une telle mesure serait difficilement applicable car, en plus des résistances que l'on rencontrerait de la part de certains propriétaires, les nombreux chiens errants qui y échapperaient continueraient à entretenir la source de virus. Pour cette raison, la destruction de ces animaux devra toujours rester parmi les moyens destinés à lutter contre l'extension de la rage. Il faudra également exiger l'abatage de tous les carnivores *non vaccinés* qui auront été mordus ou roulés par un animal enragé et ne pas se contenter, comme on le fait parfois illégalement, de les tenir en observation pendant une quarantaine de jours.

Aussi, pour le moment, sans rendre cette vaccination obligatoire, on pourrait cependant profiter des avantages qu'elle est susceptible de procurer. Nous sommes persuadés qu'elle serait fort bien acceptée et même demandée par un très grand nombre de propriétaires à la condition, toutefois, que son application leur permette, *en toutes circonstances*, de pouvoir conserver leurs animaux.

C'est seulement sous cette réserve que la vaccination antirabique pourra, sans contrainte, être largement appliquée, condition indispensable pour qu'elle rende de réels services dans la prophylaxie de la rage.

Pour conserver leurs chiens, les propriétaires feront tous les sacrifices nécessaires et se plieront volontiers aux mesures imposées, si ces mesures n'ont rien d'exagéré. Tout en contribuant à améliorer la situation sanitaire, ils acquerront en plus, pour eux et ceux qui les entourent, une sécurité qu'ils ne possèdent pas actuellement, surtout dans les pays fortement contaminés. Dans la transmission de la rage à l'homme, les chiens mordus à l'insu de leur maître sont généralement les plus dangereux. On ne prend contre eux aucune précaution spéciale et, sans parler des morsures qu'ils peuvent faire, il est bien rare qu'à l'apparition des premiers symp-

tômes rabiques on n'essaie pas de « regarder s'ils ont un os dans la gorge », ou de leur faire prendre de force des médicaments. Tous ces dangers de contamination disparaîtraient avec les chiens vaccinés.

Les adversaires, et il y en a toujours à l'application d'une nouvelle méthode, font ressortir les dangers que peuvent faire courir les vaccinés en cas d'insuccès. Aucun procédé de vaccination n'a encore atteint la perfection absolue et, si l'on avait toujours raisonné ainsi, on se serait privé des bienfaits d'un grand nombre de vaccins journellement utilisés. Ce qui importe, c'est de savoir si les avantages l'emportent nettement sur les inconvénients.

Les expériences faites au Japon et en divers pays, sur un très très grand nombre de chiens, donnent des indications précises à ce sujet. Dans la préfecture de Tokio, par exemple, sur 205.310 chiens vaccinés de 1919 à 1926, on a signalé seulement 112 insuccès, tandis que l'on enregistrait 4.275 cas de rage sur un nombre à peu près égal de chiens non vaccinés. Le danger que font courir les vaccinés est donc bien faible et tout permet d'espérer que le virus à l'éther et le vaccin formolé donneraient des résultats au moins aussi favorables que les vaccins japonais.

Cependant, si les insuccès sont exceptionnels, on ne doit pas pour cela les négliger. Il faut, au contraire, envisager leur éventualité pour chercher à diminuer leur nombre et éviter tout danger au cas où ils se produiraient.

Dans son rapport, rédigé à la suite de la Conférence internationale de la Rage, qui s'est réunie en avril 1927 à l'Institut Pasteur de Paris, le professeur Vallée a proposé une solution particulièrement intéressante au point de vue scientifique et qui donnerait la plus entière sécurité. « Elle consisterait à laisser au propriétaire du chien vacciné, victime des morsures d'un congénère rabique, le choix entre l'abatage légal du sujet ou sa mise en fourrière, à titre onéreux, durant six mois, dans un centre hospitalier agréé par l'autorité. A l'expiration du sixième mois de l'observation, l'animal serait soumis, avant d'être restitué à son possesseur, à une nouvelle vaccination de précaution. »

Il est regrettable qu'une telle mesure soit difficilement applicable. En France, en effet, on ne trouve des cliniques canines que dans les très grandes villes; elles sont presque inexistantes aux Colonies, là justement où la vaccination antirabique des chiens serait le plus indiquée. Quant aux fourrières, elles font également défaut en beau-

coup d'endroits et sont, en général, si mal installées qu'il serait impossible d'y conserver des chiens pendant de longs mois, sans les exposer à toutes sortes de maladies. D'autre part, beaucoup reculeraient devant les frais élevés et les multiples inconvénients d'une telle séquestration et feraient tout pour l'éviter.

Pour que la vaccination antirabique des chiens puisse se répandre largement, sans la rendre obligatoire, il semble qu'on pourrait, et sans grand danger, imposer des mesures un peu moins sévères.

Tout d'abord, au lieu d'attendre la fin du sixième mois pour revacciner les animaux contaminés, il y aurait avantage à leur faire subir ce traitement le plus tôt possible après la morsure. On sait, que sur les sujets déjà immunisés, les vaccins sont beaucoup mieux utilisés par l'organisme et l'on obtiendrait ainsi, rapidement, une immunité très solide. De cette façon, on diminuerait certainement, dans de fortes proportions, le nombre, déjà très faible, des insuccès.

D'autre part, par suite du renforcement de l'immunité, par une nouvelle inoculation de vaccin, les cas de rage se déclarant après une longue période d'incubation, seraient beaucoup moins à redouter. Cela permettrait de diminuer la durée de mise en observation.

Aussi, dans l'intérêt général, pour permettre de lutter d'une façon plus efficace contre la rage, nous pensons qu'on pourrait, sans inconvénients, modifier légèrement la loi sur la police sanitaire et nous proposons le texte suivant :

« Toutes les mesures sanitaires actuelles concernant la prophylaxie de la rage resteront en vigueur. Seules les modifications suivantes seront apportées aux règlements concernant l'abatage des carnivores après morsure.

« Tous les chiens et chats mordus ou roulés par un animal enragé ou qui ont pu être en contact avec lui, seront immédiatement abattus, sur l'ordre du maire, *à l'exception des chiens vaccinés depuis plus de vingt jours et moins d'un an* ou *revaccinés depuis moins d'un an*. Ces derniers pourront être conservés par leurs propriétaires, à leurs risques et périls, à condition, toutefois, qu'ils soient revaccinés dans les sept jours suivant la morsure, faute de quoi ils seront abattus comme les non-vaccinés.

« En outre, ces chiens resteront pendant quatre mois [nous espérons que cette durée pourra être fortement diminuée par la suite] sous la surveillance du service sanitaire et, au cours de cette période, il leur sera interdit de sortir sur la voie publique *sans être, à la fois, tenus en laisse et muselés.* »

Bien entendu, un contrôle rigoureux de tous les vaccinés devra être tenu, pour éviter toute substitution.

Appliquée dans ces conditions, les avantages de la vaccination nous paraissent d'autant plus indiscutables, qu'actuellement, un chien, même très bien surveillé par son maître, peut être mordu à son insu ; il ne sera pas abattu. D'autre part, souvent aussi, et de nombreux cas pourraient être cités, un chien roulé ou mordu, au su de son propriétaire, est conservé par celui ci, au mépris de la loi. De tous ces chiens, particulièrement redoutables comme propagateurs de la rage, le plus grand nombre auraient été sauvés et seraient restés inoffensifs s'ils avaient été vaccinés.

En résumé, on dispose maintenant de deux méthodes de prophylaxie pour lutter contre l'extension de la rage : la première consistant en la suppression de tous les suspects et entraînant l'abatage d'un grand nombre d'animaux; la seconde, beaucoup moins cruelle et d'une application facile : la vaccination antirabique des chiens. A laquelle de ces deux méthodes doit-on donner la préférence ? La première, en raison de ses difficultés d'application, a donné en France et dans ses Colonies des résultats tout à fait insuffisants : au contraire, il est permis d'attendre les plus grands bienfaits de la seconde. Mais, comme il ne sera guère possible d'immuniser tous les chiens, sans exeption, une solution mixte paraît s'imposer. Ce n'est, croyons-nous, que par une large et rigoureuse application de ces trois mesures : *vaccination antirabique préventive*, *destruction des chiens errants*, *abatage des mordus non vaccinés*, qu'il sera possible d'améliorer rapidement et définitivement la situation sanitaire.

Rendue obligatoire au Japon, à Cuba, au Portugal et dans certaines grandes villes et communes d'Italie et de Californie, la vaccination préventive des chiens contre la rage, déjà largement appliquée aux États-Unis (plus de 2 millions de chiens vaccinés) tend à se répandre de plus en plus en divers pays. Il faut espérer que la France ne tardera pas à suivre leur exemple.

ÉTUDE DU GOUT QUI SE DÉVELOPPE QUAND ON TRAITE PAR LE CHLORE UNE EAU CONTENANT DE L'ACIDE PHÉNIQUE

Par F. DIÉNERT et F. WANDENBULCKE.

Depuis longtemps, on sait que l'addition de chlore à une eau contenant de l'acide phénique développe un goût plus ou moins prononcé d'iodoforme attribué à la formation d'un oxychlorophénol.

En opérant avec l'eau des sources de Rungis, nous avons constaté que pour que le chlore ne donne naissance à aucun goût, il faut que la dose d'acide phénique soit inférieure à 10^{-10} [1] (soit un dix-milliardième).

Nos essais ont porté sur trois concentrations de phénol : 10^{-8}, 10^{-7} et 10^{-6}.

Nous nous sommes proposé de rechercher la façon dont se développe le goût d'iodoforme dans deux eaux (source et rivière), quand on y introduit de l'acide phénique, puis du chlore. Les quantités de chlore introduites dans ces eaux variaient de 0 milligr. 1 à plus de 1 milligramme par litre. En goûtant l'eau de source (eau de Rungis) phéniquée, aux doses indiquées ci-dessus immédiatement après l'introduction du chlore, on constate que le goût d'iodoforme augmente avec la dose de chlore, mais jusqu'à un maximum obtenu pour la dose de 0 milligr. 6 de chlore par litre, quelle que soit la dose d'acide phénique contenue dans l'eau. Avec les faibles doses de phénol (10^{-8} et 10^{-7}) quand on augmente les quantités de chlore, le goût, après être passé par un maximum, décroît et est nul pour 1 milligr. 6 de chlore au litre avec les eaux contenant 10^{-8} de phénol et pour une dose supérieure à 2 milligrammes de chlore pour les eaux contenant 10^{-7} d'acide phénique. Pour les plus fortes doses d'acide phénique (10^{-6}), nous n'avons pu constater une décroissance du goût une fois le maximum atteint quand on continuait à ajouter du chlore.

1. Cette dose de phénol est impossible à déceler sans concentration par le réactif de Millon. Par distillations successives, on arrive à récolter un liquide distillé, concentré dans un volume égal au 1/200 du volume primitif et qui, traité par le réactif de Millon, donne la réaction des phénols.

Quand on abandonne l'eau de source phéniquée traitée par le chlore, le goût ne paraît pas augmenter. Il diminue peu à peu et disparaît plus ou moins vite. Avec 10^{-8} d'acide phénique, l'eau ne sent plus rien au bout de trois heures quand on la traite avec 1 milligramme de chlore; avec 10^{-7} de phénol, le goût d'iodoforme n'est plus décelable au bout de vingt-quatre heures avec 0 milligr. 1, 0 milligr. 2 et 1 milligramme de chlore; il persiste plus de huit jours avec 0 milligr. 5. A la dose de 10^{-6} d'acide phénique, on distingue encore un faible goût d'iodoforme au bout de huit jours quand on fait agir 0 milligr. 1 de chlore. Le goût le plus fort est obtenu avec 0 milligr. 2, 0 milligramme et 0 milligr. 1 de chlore, tandis qu'avec 1 milligramme de chlore le goût d'iodoforme a disparu en deux jours.

Mais ces résultats dépendent essentiellement des eaux sur lesquelles on opère. Nous avons refait nos essais avec de l'eau de Seine filtrée et nous avons obtenu des résultats un peu différents. Le goût d'iodoforme augmente encore avec la dose d'acide phénique, mais aussi avec la dose de chlore. Il croît avec le temps, passe par un maximum et décroît. Le maximum se produit généralement au bout d'une heure. Il reste stationnaire plus ou moins longtemps, puis décroît et disparaît. On peut dire que le goût développé par l'addition de 1 milligramme de Cl dans une eau phéniquée à 10^{-8} est le même que celui obtenu avec 0 milligr. 1 de chlore dans une solution à 10^{-7} et avec 0 milligr. 1 de Cl et 10^{-6} de phénol, on a le même goût qu'avec 0 milligr. 5 de Cl et 10^{-7} d'acide phénique.

Les expériences relatées ci-dessus ont été faites à la lumière du laboratoire. Faites à l'obscurité, les résultats sont sensiblement identiques, sauf que le goût semble disparaître un peu plus vite. Avec les fortes doses de chlore et pour les eaux contenant 10^{-8} et 10^{-7} d'acide phénique, le goût est un peu plus faible qu'avec 0 milligr. 1 de chlore, laquelle dose donne moins de goût que 0 milligr. 5.

Mais nous avons voulu savoir ce que devenait le goût de l'eau quand on détruisait le chlore en excès par de l'hyposulfite. Quand on distribue une eau potable traitée avec des doses assez fortes de chlore, il faut détruire celui-ci par l'hyposulfite avant de faire consommer l'eau par les habitants. En procédant à cette opération cinq minutes après l'addition de chlore, on ne détruit pas le goût d'iodoforme immédiatement, mais on le fait disparaître plus vite. Ainsi avec 10^{-7} de phénol, le goût a disparu en moins de quarante-huit heures avec 0 milligr. 5 de chlore, il persiste plus de huit jours quand on ne traite pas l'hyposulfite. De même en opérant avec

0 milligr. 1 et 0 milligr. 2 de chlore sur une eau contenant 10^{-6} de phénol, on obtient un goût pendant plus de huit jours qu'on peut faire disparaître en vingt-quatre ou quarante-huit heures avec une addition d'hyposulfite. Ces expériences montrent donc l'utilité de l'hyposulfite, même quand on opère avec des doses faibles de chlore si l'eau contient du phénol, en particulier quand on distribue des eaux de rivière filtrées.

Mais l'essai suivant a donné des résultats extrêmement intéressants. On a mis dans l'eau contenant de l'acide phénique une quantité suffisante d'hyposulfite capable de détruire la quantité de chlore libre qu'on n'ajoute que cinq minutes après l'introduction de l'hyposulfite.

Avec 10^{-8} d'acide phénique, on n'a obtenu aucun goût, mais avec 10^{-7} et 10^{-6} de phénol, on constate un goût d'iodoforme très net, même avec 0 milligr. 1 de chlore. Malgré la présence de l'hyposulfite, une partie du chlore a dû se porter sur l'acide phénique et donner un goût d'iodoforme.

En effet, faisons agir le chlore sur une eau de rivière ne contenant pas d'acide phénique. Neutralisons le chlore libre par l'hyposulfite, puis versons dans cette eau de l'acide phénique. Dans une telle eau, il ne se développe aucun goût. Dans notre eau, il n'y avait donc aucune substance chlorée capable de réagir sur l'acide phénique, l'hyposulfite avait détruit toute action subséquente du chlore.

Quand une eau renferme de l'acide phénique, le moyen le plus sûr de prévenir le goût d'iodoforme est de détruire le phénol et on y arrive au moyen du permanganate. L'expérience montre qu'il faut 0 milligr. 58 de permanganate pour détruire 0 milligr. 1 de phénol.

La disparition du goût d'iodoforme dans l'eau au bout d'un temps plus ou moins long tient à la décomposition des composés chlorés. En opérant avec les trois chlorophénols vendus dans le commerce (orthochlorophénol, parachlorophénol et trichlorophénol), et en faisant des solutions de mêmes concentrations que dans le cours de nos expériences, on constate que le goût spécial que ces produits donnent à l'eau, et qui ne ressemble pas à celui d'iodoforme, s'affaiblit peu à peu. C'est l'orthochlorophénol qui donne le goût le plus fort et le plus persistant.

Cette étude montre que le goût d'iodoforme se manifeste dans les eaux contenant du phénol et traitées même avec les doses les plus faibles de chlore employées (0 milligr. 1 par litre). Quand une eau javellisée circule dans un tuyau neuf, elle dissout de très petites

quantités de phénol, mais celles-ci sont suffisantes pour produire des goûts d'iodoforme. Plus le parcours de l'eau dans les tuyaux est long, plus il y a de phénol dissous et plus le goût d'iodoforme est considérable. C'est ainsi qu'on peut expliquer que c'est en fin de canalisation que les goûts d'iodoforme sont plus accentués. L'eau peut partir sans goût de l'usine de refoulement, se charger en route de phénol et acquérir peu à peu le goût d'iodoforme. C'est ce que la pratique démontre tous les jours.

Les joints des tuyaux faits avec de la corde goudronnée peuvent aussi céder du phénol aux eaux qui circulent dans ces tuyaux.

C'est pourquoi, quelles que soient les doses de chlore employées, on peut toujours craindre le goût d'iodoforme qui sera plus ou moins accentué suivant la nature de l'eau traitée. Il apparaît qu'avec les fortes doses de chlore, cet inconvénient est moins à craindre qu'avec les plus faibles doses, et ceci d'autant mieux, qu'on est obligé de traiter l'eau fortement chargée de chlore avec de l'hyposulfite ce qui, d'après nos expériences, constitue, très souvent, une excellente précaution contre les mauvais goûts. Avec les eaux de source qui restent claires en tout temps, traitées par le chlore et l'hyposulfite, nous avons toujours constaté l'absence de tout mauvais goût. Lorsque ces eaux se sont troublées, le traitement par le chlore et par l'hyposulfite donne lieu à quelques goûts quand l'eau a circulé dans la canalisation. Il faut admettre que ces goûts résultent d'une action de composés organiques chlorés que l'eau transporte sur les produits phénolés que cèdent les tuyaux de la canalisation.

REVUE GÉNÉRALE

LA LUTTE CONTRE LES FUMÉES

Par G. ICHOK.

Si la sagesse populaire veut qu'il n'y ait point de fumée sans feu, par contre, l'hygiène réclame du feu sans fumée. Il s'agit ici, si l'on peut s'exprimer ainsi, d'une revendication, exprimée depuis très longtemps. En effet, comme nous dit Wickersheimer, déjà, en 1288, le public de Londres se plaignait de l'air empoisonné à la suite de l'emploi, par les chaufourniers, du charbon pour alimenter leurs fours. L'air est empoisonné, on ne respire plus, telles étaient les plaintes répétées, venues aux oreilles d'Édouard I[er], qui ordonna, à quatre de ses officiers, de s'aboucher avec les chérifs de la Cité et avec les baillis de Southwark pour examiner la situation et, si besoin était, y porter remède.

En 1307, une nouvelle supplique était adressée au roi; les pétitionnaires déploraient que, dans l'industrie du feu, on ne renonçât, ainsi que cela se faisait jadis, à brûler du bois ou du charbon de bois et que la houille utilisée dégageait une fumée intolérable dont l'air était infecté dans tout le voisinage. Ces inconvénients ont été reconnus par le roi qui recommanda, au maire et aux chérifs de Londres, ainsi qu'aux chefs de Middlesex et de Surrey, d'avertir tous les artisans qu'ils s'exposeraient à une sévère punition s'ils continuaient à employer un combustible aussi malodorant.

L'intervention du pouvoir royal ne devait pas avoir l'effet voulu, puisque, comme le dit Wickersheimer, il est à peine besoin d'ajouter que, dans la lutte entre la Couronne et le Charbon, ce dernier l'emporta en fin de compte. Ainsi, chassé de Londres avec les fumées, Guillaume III transporta sa résidence à Kensington en 1690.

On pourrait encore citer d'autres exemples montrant les doléances plus ou moins véhémentes au sujet de la pollution de l'air par les fumées; mais, sans aller jusque-là, il paraît évident que les populations faisaient des efforts pour s'affranchir des fumées nuisibles. Vers la fin du siècle dernier, la lutte a pris un caractère scientifique, et c'est surtout en Angleterre que la campagne engagée adopta des méthodes précises. En premier lieu, on a essayé de définir le mot « fumée ». D'après le Public Health Act de 1875 (Angleterre), le mot fumée signifie : la suie, les cendres, les graviers et

autres fragments divers; les fumées, émises par une cheminée qui n'est pas la cheminée d'une maison particulière, deviennent, d'après la section 91-94 et suivantes de cet acte, une nuisance, même si ce n'est pas de la fumée noire.

L'émission des fumées devait être soumise, à partir de 1875, à une mensuration; le Public Health Act établissait le pouvoir de prescrire des standards en ce qui concerne l'émission des fumées. De cette façon, on devait pouvoir se rendre compte de la pureté de l'air. Bien entendu, au cours des années, un grand nombre de procédés pour déterminer quantitativement et qualitativement la pureté de l'air ont été adoptés. De l'avis de Bordas, malheureusement, les procédés sont très incomplets et ne résolvent qu'une partie du problème.

D'après les observations, faites en Angleterre par les inspecteurs chargés d'appliquer les règlements et les actes de la loi sur le Smoke Abatement (réduction des fumées) il est difficile, comme le dit Bordas, de déterminer exactement ce que c'est qu'une fumée noire, sa durée à la sortie d'une cheminée d'usine. En ce qui concerne les fumées, émises par les cheminées domestiques, la définition devient pratiquement irréalisable. Ajoutons que si l'on veut encore tenir compte de la production des poussières, le problème se complique encore, car, d'après Bordas, on peut avoir affaire : 1° à des fumées riches en poussières; 2° à des poussières sans fumée appréciable; 3° à des fumées sans poussière.

Malgré les difficultés pour apprécier, d'une façon exacte, la pollution atmosphérique, les recherches à ce sujet présentent un intérêt documentaire indéniable, Si nous prenons, à titre d'exemple instructif, les rapports du Comité anglais de recherches sur les pollutions atmosphériques, nous pouvons y lire les résultats intéressants obtenus avec la jauge standard, groupés et analysés chaque mois.

Ce serait une erreur de croire que l'Angleterre seule jouit du triste avantage d'avoir son atmosphère fortement polluée par les fumées. En réalité, comme le fait remarquer Bordas, de grandes agglomérations urbaines possèdent une odeur *sui generis* qui représente, en quelque sorte, la moyenne d'émanations spéciales, dégagées par les foyers domestiques et industriels de chaque ville.

Pour donner une idée, au point de vue quantitatif, de la pollution atmosphérique et de l'émission des fumées, nous pouvons citer les rapports du Comité consultatif attaché au bureau météorologique de Londres. Ces rapports, cités par Kershaw, sont relatifs à l'année qui se termine le 31 mars 1923. Ils font connaître, en ce qui concerne Londres, que l'on a affaire à une chute totale de matières solides de 11.736 tonnes par 100 kilomètres carrés; en 1921-1922, le chiffre était de 11.093 tonnes, ce qui signifie une certaine diminution, en comparaison avec la période quinquennale de 1918 à 1922, où l'on avait affaire à une moyenne de 13.865 tonnes.

La chute de 11.736 tonnes, par 100 kilomètres carrés, correspond à 300 tonnes par mille carré, chiffre bien inférieur à celui des villes manufacturières du Midland et du Nord. A Glasgow, les chiffres correspondants ont été de 9.930 tonnes métriques par 100 kilomètres carrés, en 1922-1924; de 9.950, en 1921-1922 et de 12.812 en moyenne de 1918 à 1922.

* * *

Les chiffres étant connus d'une façon plus ou moins précise, on devrait se rendre compte des facteurs principaux en jeu. Lorsqu'on passe en revue les raisons principales des fumées, on pense, cela va de soi, tout d'abord aux industries, car, comme l'a dit Bordas, les industriels ont une tendance à croire que les rivières et l'atmosphère leur appartiennent exclusivement. Toutefois, ce serait une erreur de croire que, seuls, les industriels portent la responsabilité. Il faut également penser aux autres sources et, en particulier, aux foyers domestiques. D'après Fresson, les foyers domestiques, produisant le plus de fumées, peuvent être divisés en deux classes principales qui sont :

1° Les foyers destinés au chauffage tels que : grilles, poêles, chaudières de chauffage central, etc.;

2° Les foyers de fourneaux de cuisine, d'appartements et fourneaux de restaurateurs, charcutiers, etc.

Le rôle néfaste, joué par certains foyers domestiques, est tellement grand que, comme nous le dit Dawes, c'est une grave erreur de croire que la plupart des fumées dans certains quartiers de villes proviennent des usines, car la plus grande pollution de l'air est produite par les foyers domestiques. Tandis que les industriels ont fait un effort pour la suppression des fumées, ce qui, du reste, apporte une économie de combustible, il n'en est pas de même pour les foyers domestiques qui sont encore, pour la plupart, d'un type très ancien.

En dehors des industries et des foyers domestiques, il y a lieu de citer encore les chemins de fer, les établissements flottants, les remorqueurs, etc.

En parlant des fumées, produites par les Compagnies de chemins de fer, Bordas dit que l'on peut, sans exagération, reconnaître que, d'une façon générale, les ouvriers chauffeurs ne possèdent que des notions rudimentaires sur les phénomènes qui s'accomplissent dans les foyers et qu'ils ignorent complètement le pourquoi de certaines choses de leur métier.

Dans une ville comme Paris, on peut tout spécialement reconnaître le danger présenté par les fumées dues à la navigation et aux chemins de fer; aussi, à ce sujet, Bordas a fait un rapport au dernier congrès de l'Association des hygiénistes et des techniciens municipaux. Il proposa d'adopter des conclusions qui ont trait tout particulièrement à deux problèmes :

émission des fumées et poussières par les bateaux circulant sur la Seine, bateaux-lavoirs, etc., et par les Compagnies de chemins de fer.

*
* *

Quoiqu'il soit nécessaire d'accuser, en premier lieu, les sources qui produisent les fumées, il ne faut pas négliger non plus les phénomènes météorologiques qui jouent un très grand rôle adjuvant dans la détermination des souillures atmosphériques. A ce sujet, on peut citer les expériences de Rochdale qui ont été faites à l'aide d'une jauge standard, depuis 1916, et qui, groupées mois par mois, ont permis d'affirmer que l'atmosphère contenait beaucoup plus de matières insolubles au printemps qu'en hiver, tandis qu'il y avait plus de matières solubles dans l'air quand il y avait plus de pluie et d'humidité et inversement. Une formule a été donnée pour exprimer le rapport qui existe entre la pluie et les quantités de matières solubles et insolubles déposées. En appelant S, I et T, les quantités de matières solubles, insolubles, totales (solubles + insolubles) déposées par mois (en tonnes métriques par mille carré) et P chute de pluie en millimètres, nous avons :

$$S = 5,7 + 0,027\ P.$$
$$I = 27,8 - 0,082\ P.$$
$$T = 33,5 - 0,055\ P.$$

Cette formule montre que les matières solubles augmentent et que les matières insolubles diminuent avec la pluie et que les matières insolubles diminuent plus que les matièrrs solubles augmentent, si bien qu'en définitive, les matières solubles et insolubles, prises dans leur ensemble, diminuent avec la pluie.

Il est intéressant de noter que l'étude du célèbre brouillard de Londres a permis de montrer que sa formation semblait provenir plutôt du remplacement des particules d'eau par la fumée que de la saleté des particules elles-mêmes. Dans les faubourgs, l'on constate une grande quantité d'eau et peu de fumée, mais, à Londres, au contraire, les gouttelettes d'eau sont très réduites en nombre et sont remplacées par la suie. La conclusion à laquelle sont arrivés les expérimentateurs anglais est celle que le brouillard de Londres n'est pas, comme on le suppose souvent, un fléau naturel contre lequel l'homme est impuissant; il semble, au contraire, que si la suie ne venait pas prendre la place des gouttes d'eau il y aurait moins de brouillard naturel à Londres que dans les campagnes environnantes, puisque l'air qui entoure la ville est plus chaud qu'ailleurs et que les particules d'eau qui causent les brouillards ordinaires tendent à s'évaporer.

A Londres, on a étudié tout particulièrement l'influence du vent; à Paris où cette question a été également agitée, on connaît, d'après Bordas, l'influence fâcheuse des vents du Nord et de l'Est sur certaines émanations

dégagées par les centres industriels, établis dans la banlieue plus ou moins immédiate de Paris. Comme le dit Bordas, en dehors de l'influence saisonnière ou accidentelle qui peut agir sur l'atmosphère des villes, il importe aussi de tenir compte de la configuration des fleuves, du rôle des fleuves ou des rivières, de la température, etc. C'est ainsi que tout centre manufacturier qui se trouve dans des régions, normalement balayées par des courants atmosphériques, voit son odeur, sa fumée rapidement entraînées au loin, mais tout autre sera le cas des cités industrielles situées dans une vallée encaissée ou dans des régions protégées par des collines orientées de telle façon que les habitations soient à l'abri des vents, susceptibles de dissiper la fumée. On comprendra, comme le fait remarquer Bordas, qu'il puisse y avoir ainsi des différences très grandes dans le degré de souillure de l'atmosphère entre les villes d'égale importance ou d'égale activité industrielle.

* * *

Les divers facteurs qui aggravent le préjudice causé par les fumées nous font comprendre pourquoi la morbidité et la mortalité doivent s'en ressentir. En effet, n'oublions pas que nous absorbons par les poumons six fois le poids des aliments solides et liquides que nous prenons par jour; si donc cette nourriture, si importante, se trouve altérée d'une façon dangereuse, il n'y a pas de doute que le nombre des victimes sera très grand. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les statistiques. C'est surtout la tuberculose qui en profite, maladie à développement plus rapide dans les contrées où il y a plus de fumée.

Ascher qui a étudié les inconvénients de la fumée dans les grandes villes relève le fait suivant : des lapins, qui avaient inspiré pendant plusieurs semaines des quantités modérées de fumée et de suie, tombèrent malades d'inflammation des poumons après avoir inspiré des microbes, tandis que les lapins de contrôle restaient sains et saufs. Ajoutons que l'aspiration d'acide sulfureux, qui est une partie intégrante des fumées, accéléra les progrès de la tuberculose des lapins.

La fumée et la suie sont déjà dangereuses par elles-mêmes, mais leur influence nocive se trouve accrue par le fait qu'elles favorisent la formation de brouillards. Les particules du brouillard, à leur tour, concentrent les éléments nuisibles de la fumée. On voit donc une espèce de cercle vicieux dont les conséquences fâcheuses ne sont pas à discuter.

Les chiffres de mortalité élevés nous font pressentir l'influence des fumées sur la santé publique. D'après Bordas, chez les jeunes gens de Manchester, désireux de servir dans l'armée ou dans la marine, Horsefeld a constaté que, sur 11.000 qui désiraient s'engager, 9 p. 100 seulement furent reconnus aptes à servir dans l'armée et qu'actuellement la marine ne peut en enrôler que 14 p. 100.

L'inhalation des fumées riches en suie doit provoquer une anthracose, qui, d'après Bordas, est à distinguer de l'anthracose par inhalation de poussières de charbon dur. Suivant l'auteur cité, dans le cas de poussières d'anthracite, par exemple, qui agissent comme les poussières siliceuses, par pénétration dans les tissus alvéolaires, on n'observe pas les mêmes faits cliniques que dans le cas d'inhalations de fumées riches en suie; ces dernières, de nature spongieuse et molle, tiennent en suspension ou en dissolution des hydrocarbures liquides riches en composés oxygénés de soufre, etc. qui agissent, eux, d'une façon différente, sur les voies pulmonaires. On aboutit ainsi aux pneumokonioses aigus. Ce n'est pourtant pas, comme le dit Bordas, seulement chez les ouvriers respirant des poussières provenant des scories et autres déchets de fabrication de l'acier, mais aussi chez les ouvriers travaillant dans certaines chaufferies ou dans certaines usines à gaz qui possèdent encore un outillage archaïque. Fait important à retenir : cette observation peut s'appliquer non seulement aux ouvriers, mais aussi aux habitants dans un rayon plus ou moins étendu autour de ces usines.

En plus de l'action plus ou moins directe des fumées sur l'appareil respiratoire, on ne doit pas, cela va de soi, sous-estimer le rôle pathogène du manque de la lumière du fait des fumées. Dans les environs de Paris, par exemple, selon la direction du vent, on peut noter, jusqu'à 10 kilomètres à l'est et au sud-ouest, d'après les observations communiquées, en 1923, par L. Besson à l'Académie des Sciences, jusqu'à 25 p. 100 en moins de la luminosité normale. Cette diminution de 1/4 dans la quantité de lumière reçue par les êtres vivants ne peut être considérée comme négligeable lorsqu'on voudra apprécier tous les facteurs qui entrent en jeu pour prédisposer à la maladie et même à la mort.

A Londres, où l'on a essayé également de mesurer la diminution de la luminosité, on indique que la perte en rayons ultra-violets, due à la pollution par la fumée, était de la moitié à deux tiers. Il en résulte une augmentation de la morbidité qui peut prendre, suivant la période de l'année, des proportions inquiétantes.

Pour terminer l'énumération des méfaits des fumées, citons les études classiques d'Armand Gautier qui ont prouvé que les fumées contenaient des vapeurs nocives, des hydrocarbures, du gaz carbonique et de l'acide sulfurique (4 grammes d'acide sulfurique pour 100 grammes de suie). Ce corps, dangereux pour la poitrine humaine, est nuisible pour la végétation, de telle sorte que l'apport des légumes dans les aliments se trouve, dans beaucoup d'endroits, riches en fumée, sérieusement compromis.

* * *

Pour se débarrasser des fumées, l'on proposa, en premier lieu, d'utiliser

un combustible qui ne donne pas de fumée; à ce point de vue, le coke paraît présenter des avantages incontestables. Ainsi, Hill a pu dire que la crise du charbon sera un bienfait, si elle oblige la nation anglaise à employer le gaz, le coke et les combustibles sans fumée à la place du charbon pur.

Colmet-Daage, qui a établi un rapport, sur la demande du Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine, en 1922, insiste également sur l'intérêt que présente l'emploi du coke. Avec celui-ci, toute fumée est supprimée, même au moment des charges. Un mélange de coke et de charbon, à teneur variable, suivant la teneur du charbon, promet d'obtenir un résultat très satisfaisant.

Avant la guerre, une amélioration notable avait été obtenue grâce à l'emploi du coke auquel s'étaient prêtés les industriels, mais, pendant la guerre, tout le coke de la Société du gaz, était réservé aux usines de guerre et à la consommation domestique et le charbon, livré aux industriels étant souvent très gras, les cheminées des usines donnaient des fumées noires, épaisses et prolongées.

A défaut de l'emploi du coke, on a proposé toute une série d'appareils fumivores dont la description technique nous mènerait trop loin. Indiquons encore que l'on a pensé à la précipitation électrique des fumées. D'après Michel, les applications industrielles du système électrique sont extrêmement nombreuses, surtout aux États-Unis : soit qu'il s'agisse de récupérer une substance ayant une réelle valeur, comme dans le cas des fumées de fonderies de fer métallurgiques, soit qu'on veuille supprimer des fumées gênantes ou même toxiques pour le personnel d'usine et pour le voisinage, comme dans le cas des fumées arsenicales provenant du grillage de certains minerais, des fumées d'acide sulfurique, etc. Les fumées particulièrement dangereuses ont incité à l'emploi d'un masque-fourreau. Ce masque trouve son application lors de la fonte de certains minerais de cuivre des Montagnes Rocheuses qui contient de l'arsenic, du cuivre, du soufre, du tri-oxyde d'arsenic, des quantités appréciables de plomb, d'argent et de zinc, sous forme de fines particules de fumée et de traces d'acide sulfureux et sulfurique. Les ouvriers exposés à cette atmosphère de fumée et de gaz dangereux, seraient intoxiqués s'ils n'employaient pas le masque-fourreau. Dunlap nous donne la description d'un modèle perfectionné qui paraît répondre à tous les besoins.

* * *

Les moyens proposés ne sont pas malheureusement adoptés d'une façon voulue, bien que l'on ait attiré suffisamment l'attention, non seulement sur l'avantage économique, mais aussi sur les graves responsabilités morales. Pour protéger la santé publique, les gouvernements centraux et locaux,

dans les divers pays, ont jugé utile d'édicter toute une série de mesures. C'est notamment en Angleterre, où les fumées sont considérées comme un véritable fléau social, que la législation s'est inspirée des recommandations des hygiénistes. En ce qui concerne la France, il faut citer, tout d'abord, l'ordonnance rendue par le préfet de police de Paris, en date du 22 juin 1898 et dont le texte est reproduit ci-dessous :

« Considérant que le nombre croissant de foyers brûlant de grandes quantités de combustible minéral, a singulièrement augmenté les inconvénients de la fumée dans Paris ;

« Que cette fumée obscurcit l'air, pénètre dans les habitations, noircit et attaque la façade des maisons et des monuments publics et infecte l'atmosphère de la ville;

« Considérant qu'il existe divers moyens pratiques et efficaces d'atténuer, dans la mesure du possible, ces graves inconvénients ;

« Que l'on peut recourir notamment soit à la surélévation des cheminées, soit au choix d'un combustible approprié, soit à l'emploi de foyers fumivores.

« Ordonnons ce qui suit :

Article premier. — Dans le délai de six mois, à partir de la publication de la présente ordonnance, il sera interdit de produire une fumée noire, épaisse et prolongée, pouvant atteindre les habitations voisines ou infecter l'atmosphère des rues de Paris.

Art. 2. — Les contraventions à la présente ordonnance seront constatées par des procès-verbaux ou des rapports, qui seront déférés aux tribunaux compétents.

Art. 3. — L'inspecteur principal du Service technique des établissements classés et les inspecteurs placés sous ses ordres, ainsi que les ingénieurs des Mines, préposés à la surveillance des appareils à vapeur, et les agents placés sous leurs ordres, sont chargés d'assurer l'exécution de la présente ordonnance, qui sera imprimée, publiée et affichée.

Par le Préfet de Police :

Le Secrétaire général, *Signé* : E. Laurent.

Le Préfet de Police, *Signé* : Ch. Blanc.

Cette ordonnance fut d'un grand secours pour la lutte contre les fumées, mais le préfet estima que cette réglementation n'était pas suffisante, et déjà à partir du 12 février 1901 la question de la réglementation était de nouveau débattue, et tout dernièrement M. Chiappe, le préfet de police, a rapporté l'ordonnance du 22 juin 1898 en la remplaçant par une nouvelle, dont voici le texte :

« Vu :

« La loi des 16-24 juillet 1790, l'arrêté des Consuls du 12 messidor

an VIII, la loi du 10 juin 1853, l'article 99 de la loi du 5 avril 1884;

« Vu l'avis exprimé par le Conseil d'Hygiène publique et de salubrité du département de la Seine en date du 10 février 1928;

« Considérant que le nombre des foyers brûlant de grandes quantités de combustibles minéraux s'est sensiblement accru depuis quelques années;

« Que beaucoup de ces foyers donnent lieu à la production soit de fumées, soit de suies ou poussières, soit de gaz toxiques qui polluent l'atmosphère, pénètrent dans les habitations et noircissent les façades des maisons et des monuments publics;

« Considérant qu'il résulte des études faites par des organismes compétents, qu'il existe des moyens pratiques d'éviter ou tout au moins d'atténuer dans une large mesure ces divers inconvénients qui compromettent gravement l'hygiène et la santé publiques;

« Sur la proposition du secrétaire général,

« Arrêtons :

Article premier. — Il est interdit de produire dans les établissements industriels, commerciaux ou administratifs du département de la Seine, soit des fumées, soit des suies ou des poussières, soit des gaz toxiques ou corrosifs, susceptibles, par des émissions répétées ou prolongées, de polluer l'atmosphère et de nuire à l'hygiène ou à la santé publiques.

Art. 2. — Cette interdiction est étendue aux immeubles pourvus du chauffage central.

Art. 3. — Les contraventions à la présente ordonnance seront constatées par des procès-verbaux ou des rapports qui seront déférés aux tribunaux compétents.

Art. 4. — L'ordonnance du 22 juin 1898 est rapportée.

Art. 5. — Cette ordonnance sera publiée et affichée.

Le secrétaire général de la Préfecture de police, les maires des communes du département de la Seine et les fonctionnaires et agents de la Préfecture de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, d'en assurer l'exécution.

Par le préfet de police :

Le Secrétaire général, *Signé* : A. Liard.

Le Préfet de police, *Signé* : Jean Chiappe.

Les municipalités peuvent prendre l'initiative également si elles veulent combattre les fumées. Ainsi, le 21 décembre 1926, le maire de Roubaix a pris l'arrêté ci-après interdisant, dans les six mois, à partir de la publication du présent arrêté, de produire des fumées noires, épaisses et prolongées et le 10 mai 1928 intervint la première condamnation en application de l'arrêté, dont voici la teneur :

« Nous, maire de la ville de Roubaix, député du Nord, conseiller général, chevalier de la Légion d'honneur :

« Vu la loi du 5 avril 1884, articles 94 et 97;

« Vu les articles 471, paragraphe 15, et 474 du Code pénal ;

« Vu le rapport du 20 août 1924 du Conseil départemental d'Hygiène;

« Considérant que le nombre important de foyers brûlant de grandes quantités de combustible minéral a singulièrement augmenté les inconvénients de la fumée dans la commune de Roubaix;

« Que cette fumée obscurcit l'air, pénètre dans les habitations, noircit et attaque la façade des maisons et des monuments publics et infecte l'atmosphère de la commune;

« Considérant qu'il existe divers moyens pratiques et efficaces d'atténuer, dans la mesure du possible, ces graves inconvénients;

« Que l'on peut recourir, notamment, soit à la surélévation des cheminées, soit au choix d'un combustible approprié, soit à l'emploi dans les foyers de dispositifs fumivores.

« Arrêtons :

Article premier. — Dans le délai de six mois, à partir de la publication du présent arrêté, il sera interdit de produire une fumée noire, épaisse et prolongée, pouvant atteindre les habitations voisines ou infecter l'atmosphère des rues de la commune de Roubaix.

Art. 2. — Toute cheminée industrielle ou de chauffage central ne pourra évacuer de fumée colorée plus de cinq minutes par heure.

Art. 3. — Les contraventions au présent arrêté seront constatées par des procès-verbaux ou des rapports qui seront déférés aux tribunaux compétents.

Hôtel-de-Ville, le 21 décembre 1926,

Le Maire,

Signé : J. Lebas.

Vu Lille, le 27 décembre 1926 pour le Préfet du Nord,

Le Secrétaire général délégué,

Signé : F. Leroy.

Pour copie conforme,

Le Maire,

Signé : J. Lebas.

* * *

Les hygiénistes seront les premiers à soutenir les ordonnances contre les fumées, et ils pourront indiquer qu'il s'agit non seulement d'un tort fait à la santé, mais d'un véritable gaspillage. En effet, un rapport de la Commission du charbon, publié par le *British Medical Journal* le 20 mars 1926, fait connaître que 3 millions de tonnes de suie, déversées dans l'air chaque année, représentent un poids égal presque à trois jours de rendement de toutes les mines de houille de Grande-Bretagne. Le travail de plus d'un million d'hommes pendant trois jours, chaque année, sert à fournir la suie qui pollue l'atmosphère de l'Angleterre. Le charbon peut fournir des combustibles liquides, et nombreux sont les automobilistes qui se servent d'un mélange de benzol. Aussi, si l'on pouvait employer sous cette forme

les 147 millions de tonnes de charbon brut que l'on consomme actuellement, l'Angleterre pourrait trouver chez elle presque tout le pétrole dont elle a besoin. L'auteur estime donc qu'avant d'être brûlé, tout le charbon devrait subir un traitement destiné à rendre sa combustion sans fumée et à empêcher le gaspillage de composés de valeur. Actuellement, les industries à gaz et à four à coke traitent de cette manière à peine le cinquième de la quantité totale de houille.

Par la distillation du charbon dans des fours à gaz, on obtient le gaz destiné à l'éclairage, au chauffage, à la cuisine, à la force motrice, le coke pour le chauffage et la force motrice, le goudron et ses dérivés, le pétrole, les couleurs et de nombreux produits chimiques; et, au lieu de polluer l'atmosphère par les produits de l'acide sulfurique, résultat de la combustion du charbon brut, on obtient le sulfate d'ammoniaque qui est un excellent engrais. A la place d'utiliser quelque 10 p. 100 de la valeur énergétique du charbon brut, comme c'est actuellement le cas, pour obtenir la vapeur, et produire l'électricité, et de gaspiller les 90 p. 100 restants, on pourrait obtenir par les méthodes de l'industrie du gaz une utilisation de 25 p. 100. Par les méthodes actuelles de combustion du charbon, les réserves d'énergie, dont dispose l'Angleterre et dont dépendent la prospérité et l'alimentation d'une énorme population, sont gaspillées sans la moindre économie.

Au gaspillage, il faut ajouter les pertes économiques, pertes économiques énormes dues à la pollution de l'atmosphère par la fumée, pertes provenant de la corrosion des édifices et des métaux, des vêtements et des embellissements salis, arrêt du trafic et perte de temps dus au brouillard, perte de santé due à l'arrêt des rayons solaires, perte de légumes verts et toutes les sombres conditions de vie dans les villes noires de fumée. D'après la Commission anglaise du charbon, on n'exagère pas, en évaluant toutes les pertes à 100 millions de livres.

En Angleterre, comme ailleurs, la lutte efficace des hygiénistes contre les fumées permettra d'économiser de grosses sommes, et l'on aura droit de dire que si l'on ne gaspille pas de charbon on protège la santé publique. Cette maxime médico-sociale doit entrer dans nos mœurs pour montrer combien est utile et fructueuse la collaboration entre hygiénistes, industriels et économistes.

BIBLIOGRAPHIE

Paul Adam. — Commission d'études sur les fumées. Compte rendu sommaire de ses travaux (Rapport sur les opérations du service d'inspection des établissements classés pendant l'année 1906, présenté à M. le Préfet de police), p. 22.

Angleterre. — Pollution atmosphérique. *The Lancet*, n° 5340, t. CCX, 2 janvier 1926, p. 28.

Angleterre. — Gaspillage de charbon et perte de santé. *The British Medical Journal*, n° 3403, 20 mars 1926, p. 537.

Angleterre. — Suppression de la fumée. *The Lancet*, vol. CCXIII, n° 5418, 2 juillet 1927, p. 24.

ASCHER. — Des inconvénients de la fumée dans les grandes villes. Compte rendu du 14° Congrès international d'Hygiène et de Démographie à Berlin. *Revue d'Hygiène*, t. XXIX, 1907, pp. 931-932.

P. DE BOISSEZON. — Quelques considérations sur le problème des fumées dans les agglomérations industrielles. *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*, t. V, 1927, pp. 1 à 7.

F. BORDAS. — Les fumées et les poussières. *Annales d'Hygiène publique, industrielle et sociale*, t. IV, 1926, pp. 701-731.

F. BORDAS. — Rapport sur les fumées et les poussières émises par les remorqueurs, établissements flottants, etc., ainsi que par les locomotives des compagnies de chemins de fer. *La technique sanitaire et municipale*, t. XXIII, n° 10, 1928, pp. 314-319.

M. CHALUMEAU. — Amélioration de l'air respirable dans les grandes agglomérations. *La technique sanitaire et municipale*, t. XXIII, 1928, pp. 300-309.

M. COLMET-DAAGE. — L'émission dans Paris des fumées noires, épaisses et prolongées. *Compte rendu du Conseil d'Hygiène publique de la Seine*, 28° année, n° 28, 31 mars 1922, p. 154.

I. C. DAWES. — Pollution d'air par la fumée du charbon. *Journal of the Royal Sanitary Institute*, 1915, t. XXXVI, p. 317.

M. DUNLAP. — Un nouveau modèle de masque-fourreau protégeant contre les poussières métalliques et les fumées. *The Journal of Industrial Hygiene*, t. VIII, n° 12, 1926, p. 513.

M. FRESSON. — Rapport sur les fumées des foyers domestiques. *La technique sanitaire et municipale*, t. XXIII, 1928, p. 310-314.

L. HILL. — La protection contre la pollution produite par les fumées. *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XLII, n° 2, septembre 1921, p. 41.

J. B. C. KERSHAW. — La pollution atmosphérique dans les villes du Royaume-Uni. *The Engineer*, vol. CXXXVI, n° 3257, 3 août 1923, p. 128.

J. R. C. KERSHAW. — La pollution atmosphérique et l'émission des fumées dans les villes du Royaume-Uni. *The Engineer*, vol. CXXXVIII, n° 3594, 14 novembre 1924, p. 345.

J. C. B. KERSHAW. — Trois rapports sur la suppression des fumées. *The Engineer*, CLXV, n° 3761, 10 février 1928, p. 149.

H. LAURAIN, — La suppression des fumées dans les villes. *Annales d'Hygiène publique industrielle et sociale*, t. I, 1923, p. 305-310.

J. LAW. — Les générateurs modernes de la vapeur et la suppression des fumées. *Journal of the Royal Sanitary Institute*, t. XLIX, n° 8, 1929, p. 527-532.

F. MICHEL. — La précipitation électrique des fumées et des poussières. *Revue générale des Sciences*, 15-30 août 1918, p. 456.

E. WICKERSHEIMER. — Fumées industrielles et établissements insalubres à Rouen en 1510. *Annales d'Hygiène publique industrielle et sociale*, t. V, 1927, p. 567-575.

IVe RÉUNION
DE LA COMMISSION INTERNATIONALE PERMANENTE POUR L'ÉTUDE DES MALADIES PROFESSIONNELLES

LYON, 3-6 avril 1929.

La Commission internationale permanente pour l'étude des maladies professionnelles s'est constituée en 1906, lors du Ier Congrès international pour les Maladies du travail à Milan. Depuis, la Commission a organisé sous cette rubrique une réunion internationale qui s'est tenue à Bruxelles (1910), et une autre qui devait se tenir à Vienne en 1914 mais n'a pas eu lieu effectivement : cependant, les rapports préparés à cette occasion ont été publiés. Aussi la réunion dont Lyon vient d'être le siège représente-t-elle la quatrième qui ait été spécialement consacrée à l'étude des maladies professionnelles, celle-ci paraissant devoir désormais occuper une place assez importante au triple point de vue de la pathologie, de l'hygiène et de la médecine légale pour être séparée de l'étude des accidents du travail dont s'occupent d'autres Congrès.

Quatre questions ont été traitées à cette réunion ; la plus importante de beaucoup, intitulée *Silicose pulmonaire et pneumoconioses*, n'a pas comporté moins de six rapports et occupé deux séances ; une autre question qui a retenu presque aussi longuement l'attention des membres français de l'assistance fut celle de savoir : *Que doit-on entendre par maladie professionnelle au point de vue légal?* Notre compte rendu portera donc naturellement surtout sur ces deux questions. Celle de la *Cataracte d'origine professionnelle* et celle intitulée *Appareil endocrinien et intoxications*, de portée beaucoup plus restreinte, ne pouvaient prétendre susciter autant d'intérêt que les précédentes : nous en donnerons seulement un très bref résumé.

I. — Silicose pulmonaire et pneumoconioses.

A. — ETIOLOGIE DE LA SILICOSE, par MAVROGORDATO (Afrique du Sud).

C'est un fait connu depuis longtemps que les ouvriers ayant affaire à la poussière de certaines roches sont particulièrement atteints d'affections pulmonaires. Sans rien savoir de leur véritable nature, et à cause de leurs

allures consomptives aboutissant à une issue fatale, on a souvent groupé ces affections sous la dénomination de « phtisie poussiéreuse » (*dust-phtisis*). On savait cependant au siècle dernier que la maladie n'était pas toujours tuberculeuse, du moins à son origine. Mais ce sont seulement les travaux contemporains des médecins anglais, soit en Angleterre soit en Afrique du Sud, qui ont mis en lumière le rôle capital joué en l'espèce par la poussière de *Silice* (SiO^2), et conduit à l'adoption du terme de *Silicose* pour en traduire les effets sur le poumon ; ces travaux ont montré d'autre part combien fréquemment une infection tuberculeuse était associée à la Silicose, et de nombreuses recherches ont été entreprises pour élucider les rapports des deux processus dont ont constatait si souvent la coexistence.

Les particules de silice libre qui existent dans la poussière de nombreuses roches (silex, quartz, quartzites, grès, etc.) et qui parviennent par inhalation jusqu'aux alvéoles pulmonaires sont absorbées à ce niveau par de nombreuses cellules phagocytes provenant soit du revêtement des alvéoles, soit de cet ensemble désigné volontiers aujourd'hui sous le nom de système réticulo-endothélial par les histologistes. Ces divers phagocytes plus ou moins chargés de particules de silice libre passent par les lymphatiques immédiatement au contact du revêtement alvéolaire, et progressent dans le réseau lymphatique, le long des vaisseaux et des bronches, dans la direction des ganglions : une partie s'arrête en route, une autre parvient jusqu'à ces ganglions. Là où ils s'arrêtent les phagocytes chargés de poussières de silice forment en s'agglomérant des « pseudo-tubercules » et deviennent le point de départ d'une production de fibroblastes qui constituent l'origine d'un accroissement de la quantité du tissu fibreux du poumon aboutissant en fin de compte à une *fibrose* (ou sclérose) diffuse de cet organe.

On en est d'ailleurs encore réduit à des hypothèses sur les phénomènes pathogéniques impliqués dans cette transformation de l'état de chose normal. On est assuré de la phagocytose des particules de silice ayant en majorité au plus 5 microns de diamètre ; on sait que ce phénomène est simplement subordonné à l'abondance de telles particules dans l'air inspiré et à la durée pendant laquelle on respire dans un air ainsi empoussiéré. Mais on ignore comment les fibrilles conjonctives succèdent aux macrophages contenant des particules de silice. Mavrogordato se borne à ce sujet à se rallier à l'opinion de Gye et Kettle qui, d'après certaines expériences, ont admis une légère solubilité de la silice dans les humeurs de l'organisme, et par suite à la longue une action chimique sur les éléments cellulaires. A noter toutefois qu'on peut trouver dans des autopsies de la silice intrapulmonaire sans coexistence de fibrose.

La *Silicose simple* se constitue très lentement; elle ne débute pas avant plusieurs années de travail comportant inhalation de silice ; elle progresse

ensuite avec non moins de lenteur : elle ne tarde pas à s'arrêter si l'exposition à la silice vient à cesser.

Le plus souvent, du moins chez les mineurs travaillant dans les quartz aurifères de l'Afrique du Sud, la silicose est compliquée de tuberculose; on a alors la « phtisie des mineurs » (*miners phtisis*) déjà décrite en Angleterre notamment chez les mineurs travaillant dans les quartz stannifères de Cornouailles. Il se peut que l'association silicose avec tuberculose soit constatée dès le début de l'affection; il est alors souvent difficile de dire si la silicose a précédé la tuberculose ou si c'est l'inverse. Lorsque les lésions ont déjà atteint un développement assez marqué, on constate que tantôt le processus fibreux paraissant devoir précéder la tuberculose prédomine, et tantôt le processus tuberculeux paraissant contemporain de la fibrose (ou même antérieur à elle) l'emporte. L'une et l'autre forme progressent malgré la cessation du travail exposant à la poussière.

Chez les mineurs d'or de l'Afrique du Sud, depuis que de grands efforts ont été accomplis pour mettre les travailleurs (en très grande majorité indigènes) dans des conditions d'hygiène assez satisfaisantes, c'est surtout à des cas avec prédominance du processus tuberculeux qu'on a affaire ; cette forme de la maladie ressemble en somme beaucoup à la phtisie fibreuse commune. Pour Mavrogordato, elle résulterait ordinairement d'une infection ou surinfection tuberculeuse par inhalation favorisée par l'emploi de l'eau comme moyen de diminuer les poussières, la présence de gouttelettes d'eau dans l'air facilitant l'inhalation et des poussières inorganiques et des poussières microbiennes.

On ne saurait dire d'ailleurs quelle est la véritable cause des relations étroites constatées entre la silicose et la tuberculose. Les expériences sur les animaux (cobayes, rats) apprennent seulement que les poumons silicosés sont plus sensibles aux bacilles tuberculeux que les poumons normaux.

Enfin la réaction à la poussière de silice, comme à d'autres, varie singulièrement selon les individus ; chacun se comporte en l'espèce à sa manière, retenant des quantités diverses de poussière, et offrant des lésions sans rapport stable avec ces quantités.

B. — DIAGNOSTIC DE LA SILICOSE, par L.G. Irvine (Afrique du Sud).

La silicose, ou *miners phtisis*, est le produit de deux facteurs, la poussière de silice et le bacille tuberculeux. La première engendre une fibrose lymphatique progressive caractérisée d'abord par une nodulation miliaire plus ou moins généralisée et ordinairement assez symétrique dans les deux poumons : seule la radiographie en rend compte, car la silicose simple donne peu ou pas de signes cliniques et ne produit guère de dimi-

nution appréciable de la capacité de travail de l'ouvrier. L'entrée en jeu du bacille tuberculeux, facilitée selon toute apparence par la silicose, modifie singulièrement la situation : c'est par là que l'inhalation de poussière de silice est vraiment dangereuse et aboutit chez certains groupes ouvriers à une mortalité phtisique exceptionnellement élevée dans un âge relativement avancé, car il faut déjà quelque dix ans de travail pour présenter un début de silicose.

De nombreuses radiographies présentées par le rapporteur montrent des aspects de la silicose à ses débuts : les ombres hilaires sont un peu volumineuses, la trame conjonctive broncho-vasculaire est plus marquée que normalement ; en particulier on note dans les deux poumons, surtout à l'étage moyen, une pommelure ou marbrure discrète révélant un semis de petits nodules miliaires : selon Irvine, ce signe serait spécifique de la silicose, encore qu'on puisse le rencontrer dans certaines bronchites chroniques, dans la tuberculose péribronchique, dans la syphilis pulmonaire.

Le plus souvent, dans l'Afrique du Sud du moins, on observe déjà çà et là quelques nodules plus gros, dont certains tendent vers la caséification et la nécrose : ce sont des nodules tuberculeux. Dans la plupart des cas, ils se présentent bientôt en assez grand nombre et une sclérose chronique très accusée se développe autour d'eux, probablement en raison du blocage préalable des lymphatiques par les nodules d'origine siliceuse et la fibrose dont ils ont été le point de départ. C'est l'association habituelle de la tuberculose avec la silicose.

Mais parfois la silicose progresse à l'état pur ; les ombres radiographiques s'accentuent, la marbrure est plus marquée. Dans ce deuxième stade on note quelques signes cliniques peu significatifs : dyspnée d'effort, un peu de toux, expansion thoracique légèrement réduite. L'état général est bon. Plus tard, dans un troisième stade, tous les signes précédents deviennent plus prononcés : les ombres nodulaires arrivent à la coalescence et donnent l'impression de la formation de larges zones opaques. Cliniquement, l'état général s'altère et on note quelquefois les premiers symptômes de la dilatation cardiaque.

Le Bureau médical de Johannesburg, qui est chargé des examens des mineurs d'or du Rand, a pu, grâce à la longue expérience de ses membres au triple point de vue radiographique, clinique et anatomopathologique, dresser une sorte de tableau standard des diverses formes pathologiques auxquelles peuvent se ramener tous les cas de silicose simple ou de silicotuberculose susceptibles d'être couramment observés en Afrique du Sud, dans le milieu spécial des mines d'or : cette classification constitue une base très pratique pour toutes les mesures de prophylaxie ou d'indemnisation qu'on est amené à prendre à la suite des examens subis par les ouvriers.

C. — CLINIQUE DE LA SILICOSE, par BÖHME (de Bochum).

L'expérience du rapporteur a été formée par l'étude de la silicose chez les ouvriers des mines de charbon de la Ruhr qui sont chargés de l'attaque des schistes et grès, plus ou moins riches en silice, dont les couches de charbon sont encadrées.

En général, il y a plus de tuberculose qu'ailleurs là où on observe fréquemment de la silicose, et peut-être même la tuberculose n'est-elle pas toujours reconnue alors qu'elle est cependant présente chez des individus silicosés. Pourtant les auteurs anglais paraissent exagérer un peu la fréquence d'association des deux processus. Dans la majorité des cas de silicose observés en Allemagne il n'y a pas de tuberculose concomitante; et Böhme a vu des mineurs au rocher ayant fait une poussée de tuberculose pouvoir reprendre et continuer leur métier sans faire de silicose.

Mais sans contredit, l'association de la silicose et de la tuberculose implique un très mauvais pronostic. Et, même à partir du moment ou le bacille existe avec quelque abondance dans les crachats, les cas ne tardent pas à évoluer vers une issue fatale.

Pour Böhme la teneur du poumon en silice est dans une mesure assez évidente proportionnelle au degré d'induration de l'organe.

La cessation du travail en cas de silicose pure ne met pas fin tout de suite à la progression de la sclérose : celle-ci peut s'accentuer encore durant quelques années. Cela n'empêche pas qu'il faille retirer du travail exposant à la poussière de silice toute silicose comme toute tuberculose dès constatation de son début. C'est ce qu'on pratique avec infiniment de raison dans la Ruhr depuis quelques années, grâce à un contrôle radiologique et clinique périodique des mineurs au rocher, et cette mesure de prophylaxie est assurément ce qu'il y a de mieux à faire. Son efficacité est d'autant plus grande vis-à-vis de la silicose que le développement de celle-ci est toujours très lent, et que les formes graves sont toujours tardives.

La présence d'un certain degré de fibrose d'origine sans doute siliceuse chez des ouvriers occupés à l'abatage du charbon et n'ayant pas été spécialement employés au forage des roches dures est une occasion de se demander si la radiologie permet comme on l'a dit de distinguer entre des fibroses pulmonaires d'origine professionnelle différente. Böhme le met en doute, tout en reconnaissant que dans le milieu où il a l'habitude d'observer il reconnaît assez facilement si une radiographie concerne un abateur de charbon ou un mineur au rocher. Mais on peut trouver des images radiologiques analogues chez des mineurs au rocher des houillères, chez des mineurs de mines métalliques et chez des carriers ayant affaire à des pierres siliceuses. D'autre part, on a trouvé chez des ouvriers manipulant seulement le graphite et la poudre de charbon (à l'exclusion de toute silice)

des images radiographiques paraissant témoigner d'une fibrose au premier ou même au deuxième stade : grossissement des ombres hilaires, accentuation de la trame pulmonaire, apparition de l'aspect marbré ou réticulé de diverses zones.

Ceci indique que ces images ne sont pas très décisives pour le diagnostic de la silicose. Toutes les inflammations chroniques de poumon résultant des bronchites chroniques, des stases de la circulation pulmonaire, de la tuberculose, sont susceptibles d'engendrer des aspects semblables. D'où un diagnostic étiologique souvent bien difficile. Toutefois, le semis de petites taches grosses comme des têtes d'épingles ou des lentilles s'étendant aux deux champs pulmonaires, surtout à l'étage moyen, est un signe de valeur en faveur de la pneumoconiose; encore cet aspect peut-il être reproduit par une tuberculose miliaire subchronique évoluant à peu près sans fièvre.

Plus tard les petites taches confluent et forment des ombres plus ou moins massives, compactes, symétriques ou non dans les deux poumons : elles correspondent à des noyaux d'induration formés par les nodules silicotiques enveloppés de tissu fibreux. On les constate surtout dans les zones infraclaviculaires, les parties latérales de l'étage moyen ou même supérieur, la partie inféro-externe de la zone des ombres hilaires. Elles peuvent aboutir en certains points à des nécroses et à des cavernes en dehors même d'une association avec la tuberculose.

D. — CLINIQUE DE LA PNEUMOCONIOSE-SILICOSE, par A. Thiele (de Dresde).

Le diagnostic de la silicose n'est guère devenu possible, au moins dans les premières périodes de la maladie, que grâce à la radiologie. Et même un élément de ce diagnostic est fourni par l'opposition habituelle entre l'abondance des signes radiographiques et la pauvreté sinon l'absence de symptômes cliniques subjectifs ou objectifs : cela pendant une très longue période.

Cependant, il ne faut pas négliger d'appuyer les résultats radiologiques sur l'observation clinique, et sur l'enquête sociale qui apprendra si le sujet examiné a travaillé durant un temps assez long dans une profession où l'on est exposé à la poussière de silice (taille des pierres siliceuses, attaque et forage de roches dans les houillères et diverses mines métalliques, polissage et aiguisage des métaux, fabrication de la porcelaine).

On relève toujours à un moment donné une dyspnée plus ou moins forte et aussi, avec une moindre régularité, de l'asthénie, des transpirations anormales, de la céphalalgie, des vertiges, quelques palpitations. Il y a ordinairement du catarrhe des voies respiratoires avec toux et expectoration peu abondante ou même nulle : celle-ci doit être surveillée, et on recherchera

dans les crachats aussi bien les particules poussiéreuses que le bacille tuberculeux.

La percussion et l'auscultation fournissent des renseignements médiocres et variables, dénotant seulement un peu de bronchite et d'emphysème. Dans les phases avancées, on relève des signes de dilatation du cœur droit.

Pendant très longtemps l'état général est excellent, à moins de complication tuberculeuse.

E. — PNEUMOCONIOSE, par M. Sternberg (de Vienne).

La conception des pneumoconioses s'est fondée essentiellement sur l'étiologie ; c'est une question de savoir si elle peut reposer aussi sur une base anatomo-pathologique et sur une base clinique, c'est-à-dire sur les effets consécutifs à l'inhalation des poussières et à leur pénétration dans la substance même du poumon. A ce point de vue, des distinctions importantes s'imposent. Il y a des poussières qui ne semblent pas pénétrer dans le poumon, d'autres qui n'exercent dans cet organe qu'une simple action mécanique de présence, ou une action de coloration (charbon, tabac) : et d'autres enfin, la silice notamment, qui engendrent une fibrose pulmonaire après avoir été phagocytées et entraînées dans le réseau lymphatique drainant la trame conjonctive du poumon : c'est dans ce cas seulement qu'on aurait affaire à une pneumoconiose proprement dite.

Les recherches modernes indiquent que c'est exclusivement cette pneumoconiose qui a des rapports étroits avec la tuberculose. Ce fait confère une grande importance à la silicose, étant donné d'ailleurs sa fréquence dans un certain nombre de professions.

Mais la question a encore besoin d'être fort étudiée, aussi bien que d'une façon générale toute la question des pneumoconioses. A ce sujet le rapporteur est d'avis que nous manquons notamment de connaissances sur les propriétés physico-chimiques des diverses poussières. On s'est trop aisément contenté pendant longtemps de vagues notions sur leur faculté traumatisante sans s'occuper de leur condition électrique, de leurs caractères hygroscopiques, de leur action chimique, etc.

F. LÉGISLATION CONCERNANT LA SILICOSE EN DIVERS PAYS, par E. Collis, de (Cardiff).

Depuis 1918 on a commencé en Angleterre à prévoir l'indemnisation légale des ouvriers atteints de silicose et dont la capacité de travail était supprimée de ce fait : mais ceci ne fut appliqué d'abord qu'aux industries fabriquant des produits réfractaires. En 1927 l'indemnisation a été étendue aux ouvriers occupés à l'aiguisage des métaux. Depuis 1928 on se propose de l'étendre à toutes les professions où peut se produire la silicose ; mais la

façon dont le principe de l'indemnisation est appliqué varie passablement d'une industrie à l'autre. En général on n'indemnise que pour incapacité de travail totale ou pour décès. Parfois on a prescrit un examen médical périodique des ouvriers avec interruption de travail obligatoire et petite indemnisation à l'apparition des premiers signes de la silicose : mesures évidemment des plus intéressantes, mais dont on dit qu'un projet nouveau envisagerait l'abandon.

L'Afrique du Sud et plusieurs Dominions ou colonies anglaises ont adopté une législation plus ou moins analogue; de même divers États aux États-Unis.

Le rapporteur estime que la silicose simple ou compliquée de tuberculose est une maladie qui peut-être sûrement diagnostiquée par des médecins spécialistes. Elle doit donc entraîner indemnisation à titre de maladie professionnelle dans tous pays quand elle détermine l'incapacité de travail.

G. — DISCUSSION

Bien que la tribune ait été occcupée pendant deux longues séances par des orateurs qui, en diverses langues et surtout en allemand, ont traité de la silicose, on ne saurait dire qu'il y ait eu à proprement parler discussion d'une question. Peut-être parce que la question qui était dans l'air ne fut pas explicitement posée. Les médecins français assistant à la réunion l'auraient en général, croyons-nous, formulée comme suit : Sommes-nous en état de poser un diagnostic de fibrose pulmonaire due aux poussières de silice, et pouvons-nous prendre ce diagnostic comme point de départ de mesures légales de prophylaxie ou d'indemnisation? Il était bien douteux pour ceux qui avaient lu dans le texte les rapports ci-dessus résumés, et en particulier ceux des médecins allemands, qu'on pût donner une réponse affirmative. Cette manière de voir a trouvé un singulier appui dans une démonstration du Dr Doubrow (de Lyon) qui, procédant en séance à la comparaison d'une série de radiographies dites typiques du premier ou même du deuxième stade de la silicose avec une série de radiographies de tuberculoses pulmonaires (provenant du service de M. Rist, à l'hôpital Laënnec, a pu montrer l'évidente similitude existant entre les unes et les autres. Pour notre part nous évoquions pendant ce temps le souvenir des constatations de Koopmann et de Hollmann qui ont obtenu avec des ouvriers manipulant du graphite ou de la poudre de charbon (sans trace de silice) quelques radiographies susceptibles de passer pour caractéristiques du premier ou du deuxième stade de la silicose; et aussi de cette constatation encore plus curieuse du médecin suédois Edling obtenant des images radiographiques de fibrose pulmonaire au premier degré chez des mineurs dont les poumons, à l'autopsie, ne témoignaient d'aucun développement anormal de la trame conjonctive.

Aussi l'assemblée a-t-elle en fin de compte fait le meilleur accueil au vœu du professeur E. Martin ainsi conçu :

« En présence des travaux étrangers concernant la silicose, mais aussi des réserves que suggèrent diverses observations, la réunion émet le vœu que la question des pneumoconioses et de la silicose en particulier soit mise à l'ordre du jour de toutes les nations qui jusqu'ici ne disposent pas d'une documentation suffisante en l'espèce ».

Vœu très sage au point de vue général, et en particulier au point de vue français : car il faut bien avouer que chez nous, pour des raisons diverses, la question des pneumoconioses est des moins familières à la plupart des médecins. Ce qui se passe dans plusieurs pays étrangers d'une part, les revendications ouvrières et les échos législatifs qu'elles éveillent d'autre part, doivent nous inciter à remédier bientôt à cette insuffisance de connaissances.

II. — Cataracte d'origine professionnelle.

A. — LES CATARACTES PROFESSIONNELLES par A. Eslchnig (de Prague).

L'auteur traite d'abord des cataractes directes observées chez les travailleurs au feu (métaux incandescents) et plus spécialement chez les verriers. Elle débute au pôle postérieur du cristallin avec décollement fréquent de la zonule de Zinn. Elle s'observerait à un âge moyen de cinquante-sept ans, au lieu que l'âge moyen de la cataracte sénile est de soixante-quatre ans. L'importance de cette cataracte est relativement minime car elle réduit fort peu l'acuité visuelle et la capacité de travail; en tous cas cette dernière peut être complètement restituée par l'extraction. L'emploi de lunettes de protection convenables permet du reste de l'éviter.

Des cataractes indirectes ont été observées chez des sujets manipulant le radium ou les rayons X, peut-être par suite de troubles endocriniens.

B. — LA CATARACTE DES VERRIERS, par Rollet (de Lyon).

Très anciennement connue, n'a été bien étudiée que depuis la fin du XIXe siècle. Elle est en train de disparaître avec les anciens procédés de fabrication et notamment de soufflage du verre, aujourd'hui peu à peu remplacés par le soufflage mécanique : grâce à quoi les ouvriers, moins nombreux, travaillant à l'abri de la chaleur et du rayonnement lumineux, ne sont plus atteints de cataracte professionnelle. La meilleure des prophylaxies est ainsi réalisée.

III. — Appareil endocrinien et intoxications.

A. — ACTION DES POISONS PROFESSIONNELS SUR LES GLANDES ENDOCRINES, par L. Ferrannini.

De nombreux poisons professionnels lèsent plus ou moins la substance et la fonction des glandes endocrines ; mais c'est par suite d'une action générale et non élective, encore que les organes endocriniens soient volontiers frappés avant les autres et davantage.

Au surplus le syndrome anatomo-clinique endocrinien qui fait partie de la symptomatologie des intoxications professionnelles n'en constitue jamais l'élément essentiel.

Seules les glandes surrénales possèdent une fonction antitoxique marquée. Il est du reste nécessaire d'étudier encore leurs rapports précis avec les intoxications.

B. — SYSTÈME NEURO-VÉGÉTATIF ET INTOXICATIONS PROFESSIONNELLES, par C. Biondi (de Sienne).

Le rapporteur est d'avis que l'on peut arriver à une classification des poisons industriels basée sur leur action excitante ou déprimante sur les systèmes neuro-végétatifs sympathique ou para-sympathique. Cette classification devra être établie d'après l'observation de très nombreux ouvriers, les résultats de l'expérimentation sur les animaux ne pouvant suffire, car la réaction neuro-végétative aux poisons n'est pas la même dans les différentes espèces animales.

IV. — Que doit on entendre par maladies professionnelles au point de vue de la législation ?

Cette question a été envisagée suivant des états d'esprits fort différents tant dans les rapports auxquels elle a donné lieu qu'en séance. Au premier abord il pouvait ne pas sembler très difficile d'y répondre par une formule assez simple et très rationnelle, car évidemment doit être considérée comme professionnelle une maladie dont on aura établi la relation d'effet à cause avec la profession. C'est une affaire de diagnostic étiologique. Mais il est justement apparu à tout le monde que dans la pratique c'était là que se rencontrait une grande difficulté tenant au fond à une insuffisance de médecins en état de fournir ce diagnostic avec quelque sûreté. D'où la possibilité d'erreurs et d'abus, surtout dans notre pays où le « libre choix du médecin » passe pour un principe sacré en matière de législation, encore

qu'il ne soit pas admis à l'étranger : ces erreurs et ces abus seraient susceptibles de former une masse importante soit dans le cas où on adopterait une définition médico-légale très large de la maladie professionnelle, soit même dans le cas où l'on se bornerait à augmenter beaucoup le nombre de ces maladies inscrites sur les listes spéciales adoptées par plusieurs législations. Il est assez aisé par exemple de pressentir ce qui arriverait actuellement en France si notre liste venait à comprendre la silicose, dont certains demandent l'inscription. Ne parlons pas de la tuberculose, dont on prononce aussi le nom tout en reconnaissant que la question de son origine professionnelle poserait un problème encore bien plus ardu.

On s'est donc mis sans peine d'accord non pas sur une définition médico-légale de la maladie professionnelle (le besoin n'a du reste pas paru s'en faire très sérieusement sentir), mais sur la nécessité d'avoir des médecins au courant de la pathologie industrielle, aussi bien au point de vue de la clinique qu'au point de vue de l'étiologie. D'où l'idée de créer à cet effet un enseignement spécial, qui existe au surplus dans quelques pays étrangers, et dont une ébauche fonctionne à Paris.

Espérons que l'on se mettra d'accord également sur la question de savoir à qui sera confié cet enseignement et dans quel sens il sera orienté. Il ne faudrait pas, croyons-nous, s'inspirer trop exclusivement des besoins de la médecine légale en cette affaire. La médecine légale est un aboutissant qui ne saurait jamais être ici qu'un pis aller. Ce n'est pas à distribuer des indemnités plus ou moins bien justifiées qu'il faut viser : c'est à rendre ces indemnités inutiles par une prophylaxie efficace, par une hygiène préventive parfaitement adaptée aux conditions du travail industriel, hygiène préventive qui réclame naturellement l'introduction dans les usines de médecins avertis, capables de suivre utilement et les opérations techniques et le personnel qui les exécute, afin de bien se rendre compte des réactions de celui-ci à l'influence de celles-là.

Nous avons eu parfois l'impression au cours des dernières séances de la réunion de Lyon que ce but de portée sociale supérieure vers lequel doit être surtout orientée l'étude de la pathologie professionnelle était un peu perdu de vue.

E. Arnould.

NOUVELLES

Institut d'hygiène (Cours supérieur d'hygiène).

La session de 1929 a réuni 40 auditeurs, parmi lesquels 35 ont obtenu le diplôme d'hygiène et sont nommés médecins diplômés de l'Université de Paris. Ce sont : MM. Adrian (France), Alvarado (Guatemala), Antébi (Egypte), Bardin (France), Basmadjian (Iraq), Bazowitch (Yougoslavie), Bichara (Egypte), Mlle Cahen (France), M. Comet (France), Mlle Domela (France), MM. Foucaud (France), Funck (France), Godard (France), Hakobian (Arménie), Jimenez, Mlle Laforest (France), Mlle Lecomte (France), MM. Lainé (France), Lemaire (France), Lichaa (Egypte), Lo Koanting (Chine), Mme Maftas (Grèce), MM. Morin (France), Nouéri (Syrie), Penet (France), Pigot (France), Sarmiento (République Argentine), Schatz (France), Sherb (France), Sui Tchoang Suin (Japon), Solignac (France), Taha Hussein (Syrie), Thévenin (France), Vidal (France), Yuen Sing Tsing (Chine).

La Solidarité sociale, 14, rue Saint-Guillaume, Paris (VIIe), établit une documentation sur les œuvres sociales existant dans chacun des arrondissements de Paris. Elle a fait éditer des Guides qui indiquent, en même temps que les adresses, les jours et heures d'ouverture des différentes organisations sociales. Les guides, en vente actuellement au prix de 2 francs, sont ceux des XIIIe, Xe, XIVe et IXe arrondissements. Prochainement paraîtront ceux des XVIIe et XIe arrondissements. Chacun de ces guides est complété d'un plan de l'arrondissement.

ANALYSES

MALADIES INFECTIEUSES

E. W. Sommer, H. Sommer et K. F. Meyer. — ***The purification of botulinum toxin.*** *Journ. Infect. Dis.*, t. XXXIX, novembre 1926, p. 345.

Les auteurs ont réussi à isoler la toxine botulinique par adsorption sur l'hydrate colloïdal d'aluminium, on traite ensuite avec le phosphate d'ammonium, on dialyse et on évapore à 40° C.

La dose mortelle, pour la souris, de la préparation ainsi obtenue, varie de 0,2 à 4 millièmes de milligramme.

La précipitation avec le sulfate d'ammonium a fourni une toxine ayant des propriétés comparables. URBAIN.

L. B. Jensen. — ***Some influences of antitoxie and other serums on the botulinum intoxication.*** *Journ. Infect. Dis.*, t. XXXIX, novembre 1926, p. 413.

Une dose minima mortelle de toxine botulinique du type B, pour la souris, est ordinairement neutralisée par l'adjonction d'une grande quantité d'antitoxine du type A, à condition que le mélange soit laissé une heure à 20° C avant d'être injecté. Si le sérum et la toxine sont injectés séparément, avec un intervalle d'une heure, on enregistre les mêmes résultats, l'animal ne meurt pas.

Dans les mêmes conditions, de grandes quantités d'antitoxine du type C sont susceptibles de diminuer la toxicité d'une dose minima mortelle de toxine du type B.

Quant à la toxine du type A elle ne peut être neutralisée que par l'antitoxine homologue.

On peut noter, chez la souris, une augmentation de la toxicité de toxines botuliniques par l'adjonction, pour la toxine du type A, des antitoxines des types C et B, et pour les toxines des types A et B, en les mélangeant, soit avec les antitoxines tétaniques ou diphtériques, soit avec du sérum normal de lapin ou de mouton. URBAIN.

S. R. Damon et L. B. Payabal. — ***Distribution of the spores of Bacillus botulinus and Bacillus tetani in the soil. I. In Maryland.*** *Journ. Infect. Dis.*, t. XXXIX, décembre 1926, p. 491.

Dans 62 échantillons de terre prélevés dans diverses localités de l'Etat de Maryland, les auteurs ont recherché la présence de germes anaérobies producteurs de toxine.

Les résultats qu'ils ont obtenus sont les suivants :

5 échantillons ne présentaient pas d'anaérobies;

4 échantillons possédaient des germes anaérobies qui n'ont pu être identifiés.

Le bacille tétanique fut trouvé dans 6 échantillons.

Le bacille botulinique fut rencontré, seul, 38 fois; le type A, dans 8 cas; le type B, dans 25 cas; le type C, dans 5 cas.

Les bacilles botuliniques des types A et C furent trouvés ensemble dans 4 échantillons; les types B et C dans 5 autres.

Les 3 types de *B. botulinus* n'ont jamais été trouvés ensemble, de même que le bacille tétanique et le bacille botulinique. URBAIN.

A. Theiler et **M. Robinson**. — ***Parabotulisme des équidés***. *Rev. gén. Med. Vétér.*, t. XXXVI, 15 avril 1927, p. 193.

Les auteurs ont isolé du cadavre d'un rat trouvé dans le râtelier d'une écurie un germe du type *Parabotulinus*. Dans cette écurie, des mulets avaient été frappés de paralysie du système locomoteur.

Ce microbe, cultivé à l'état pur, produit une toxine qui, injectée à des chevaux ou administrée *per os*, produit une maladie identique.

Theiler et Robinson proposent d'appeler ce germe *Clostridium parabotulinum equi* et de donner à la maladie le nom de *Parabotulisme des équidès*. URBAIN.

J. B. Gunnison et **P. Schoenholz**. — ***Studies on the Serologic classification of B. Botulinus. The complement Fixation Reaction. IV. The Precipitin Reaction***. *Journ. of Immunol.*, t. XIII, février et mars 1927, p. 79 et 237.

Les auteurs confirment les recherches de Starin et Dack (*Journ. Infect. Dis.* 1924, p. 135); la réaction de fixation permet de séparer les souches de *B. botulinus* des types A ou B.

Ils ont utilisé au cours de leurs essais un antigène constitué par une émulsion de germes dans de l'eau physiologique, chauffée une heure à 56°.

Cette réaction est spécifique, elle peut différencier non seulement le *B. botulinus* des types A ou B mais encore les germes qui rentrent dans les sous-groupes formés par la réaction d'agglutination.

Certaines souches inagglutinables de bacilles botuliniques ont pu être définies grâce à la réaction de fixation.

Un sérum botulinique, sur sept examinés, a fixé le complément en présence de *B. sporogenes*; les six autres sont restés inactifs en présence de ce germe.

La réaction de précipitation permet aussi de classer les souches de *B. botulinus* du type A ou B et de faire rentrer ces germes dans les sous-groupes obtenus par les réactions d'agglutination ou de fixation. URBAIN.

J. B. Nelson. — ***The biological characters of a mucoid variant of Bacillus paratyphi from guinea pigs***. *Journ. Exper. Medic.*, t. XLV, février 1927, pp. 353, 365 et 379.

Relation d'une épidémie due à un bacille paratyphique qui a sévi, en 1925, sur

un élevage de cobayes. Elle a occasionné un faible pourcentage de pertes ; il n'a pas dépassé 3,65 p. 100 de l'effectif atteint.

Chez les adultes la maladie évolue en une à deux semaines, par contre, chez les jeunes non sevrés ou sevrés récemment elle prend une allure septicémique qui provoque la mort en deux ou trois jours.

A l'autopsie, le sang du cœur et la rate donnent une culture pure du bacille paratyphique.

L'étude bactériologique de ce germe ainsi que diverses épreuves sérologiques n'ont pas permis de lui donner une place définie dans le groupe des Salmonelloses. Il se rapproche du bacille paratyphique B humain, de *B. enteritidis* Gaertner, ainsi que d'autres souches de bacilles paratyphiques provenant d'animaux domestiques.

Dans un élevage déterminé ce sont les auges qui maintiennent les endémies à paratyphiques. Elles transmettent le virus aux jeunes et ceux-ci contaminent à leur tour les cobayes adultes en état de moindre résistance.

Au cours de cette épidémie les auteurs ont trouvé deux fois, une souche « mucoïde » de bacilles paratyphiques dont Nelson a fait l'étude bactériologique et biologique.

Le caractère muqueux de ces souches est fixe et leur agglutinabilité diffère aussi sensiblement de celle du bacille paratyphique de l'épidémie. URBAIN.

Allan P. Reith. — ***Streptococci as a cause of spontaneous abortion* (*Streptocoque, agent de l'avortement spontané*). *Journ. Inf. Dis.*, décembre 1927, p. 423.**

Curtiss, en 1916, a signalé que certaines souches de streptocoques, isolées, par exemple, de l'urine des femmes enceintes ou du sang cardiaque des fœtus morts-nés, étaient capables de provoquer des avortements expérimentaux chez des lapines pleines. Un streptocoque, doué de propriétés analogues, fut isolé par l'auteur de la gorge et du placenta d'une femme ayant subi plusieurs fausses couches consécutives, sans raison apparente. Ce streptocoque a disparu de la gorge à la suite d'une ablation des amygdales.

Chez des lapines normales, ce streptocoque injecté dans les veines, déterminait des hémorragies intra-utérines. S. MUTERMILCH.

Thomas M. Rivers, Henri Stevens et Frederick L. Gates. — ***Ultra-violet light and vaccine virus. I. The reaction of irradiated skin to vaccine virus* (*Rayons ultra-violets et le virus de la vaccine. I. Réaction de la peau irradiée vis-à-vis du virus vaccinal*). *Journ. Exp. Med.*, t. XLVII, janvier 1928, p. 37.**

Les auteurs confirment les constatations de Carnot, Camus et Bernard et de Le Fèvre de Arric, que la peau du lapin, soumise à l'action des rayons ultra-violets, devient moins sensible vis-à-vis du virus vaccinal que la peau normale. Toutefois, lorsque l'intervalle entre la séance d'irradiation et l'inoculation du virus atteint vingt-quatre à soixante-douze heures, la peau irradiée devient plus sensible que la peau normale. Des irradiations successives et répétées rendent la peau complètement réfractaire au virus vaccinal. S. MUTERMILCH.

Simon Flexner. — ***Contributions to the pathology of experimental virus encephalitis. IV. Recurring strains of Herpes virus*** (***Contribution à l'étude de l'encéphalite expérimentale. IV. Souches du virus d'herpès récidivant***). *Journ. Exp. Med.*, t. XLVII, janvier 1928, p. 9.

Une étude comparative de deux souches d'herpès labial, dont l'une fut isolée quatre ans après l'autre, chez le même sujet ayant subi deux atteintes d'herpès, a montré que le virus de la première atteinte (H. P. I) était éminemment neurotrope, tandis que celui de la récidive (H. P. II) manifestait plutôt des affinités dermotropes, provoquant chez le lapin une kérato conjonctivite simple sans pénétration du virus dans l'encéphale; inoculé dans la peau, le virus H. P. II a rarement déterminé une myélite avec diffusion consécutive dans le cerveau; son affinité pour le système nerveux a pu être exaltée au moyen des passages successifs par le cerveau.

Deux autres souches de virus herpétique d'origine labiale furent, en outre, étudiées par l'auteur. Une de ces souches s'est montrée très neurotrope, et l'autre faiblement neurotrope; des lapins, inoculés dans l'œil avec la deuxième de ces souches, ne succombaient jamais à une encéphalite malgré la pénétration du virus dans le cerveau où il a pu être décelé le premier et le deuxième jour après l'inoculation intraoculaire, par injections des émulsions cérébrales aux animaux neufs.

La cornée de l'œil opposé à celui où l'inoculation fut pratiquée, se montre partiellement vaccinée, et le cerveau complètement vacciné vis à-vis du virus homologué. S. Mutermilch.

Simon Flexner. — ***Contributions to the pathology of experimental virus encephalitis. V. Herpes virus encephalitis in the guinea-pig.*** (***Contribution à l'étude de l'encéphalite expérimentale. V. Encéphalite herpétique du cobaye.*** *Journ. Exp. Med.*, t. XLVII. janvier 1928, p 23.

Le cobaye, grâce à sa résistance relative vis-à vis du virus herpétique, se prête mieux que le lapin à la différenciation des souches d'herpès de virulence variable. En effet : il se montre absolumeut réfractaire aux inoculations intra-cérébrales des virus faibles, il est sensible vis-à-vis des souches très virulentes, et les souches de virulence moyenne ne fournissent qu'un nombre limité de passages de cobaye à cobaye. D'autre part, les souches peu virulentes, capables d'engendrer une kérato conjonctivite locale, se montrent incapables de pénétrer dans l'encéphale, tandis que les souches virulentes atteignent facilement le cerveau et provoquent une encéphalite mortelle. S. Mutermilch.

Gregory Shwartzman. — ***Studies on streptococcus bacteriophage. II. The influence of lytic principles upon the agglutination of hemolytic streptococci*** (***L'étude du bactériophage antistreptococcique. II. L'action du principe lytique sur l'agglutination des***

streptocoques hémolytiques). Journ. Exp. Med., janvier 1928, p. 151.

Le phénomène de bactériophagie paraît jouer un rôle important dans la mutation des microbes et, particulièrement, dans la modification de leurs propriétés sérologiques. En effet, lorsqu'on soumet une souche agglutinable de streptocoque à des passages multiples en présence d'un bactériophage spécifique, on peut observer, ou bien la perte des propriétés agglutinables et agglutinogènes, ou bien la perte des propriétés agglutinables et la conservation des propriétés agglutinogènes. Deux fois, le streptocoque a subi sous l'action du bactériophage des modifications profondes, se manifestant dans l'acquisition des propriétés sérologiques nouvelles. S. MUTERMILCH.

Julius A. Klosterman et **Kathryn W. Small**. — ***Recent studies on methods of isolating a bacteriophage for Bacillus diphteriae (Nouvelles recherches sur le bactériophage anti-diphtérique)***. *Journ. Exp. Med.*, janvier 1928, p. 121.

La présence d'un bactériophage antidiphtérique n'a pu être décelée ni dans les matières fécales des sujets atteints de diphtérie, ni dans les cultures âgées de trente-trois jours au moins, ni dans le contenu intestinal et l'exsudat péritonéal des cobayes inoculés avec le bacille diphtérique. Par contre, sur 11 échantillons de matières fécales prélevées chez des chevaux en cours d'immunisation vis-à-vis de la toxine diphtérique, un seul s'est montré actif vis-à-vis du bacille de Loeffler, mais les passages ultérieurs ont échoué.

Diverses souches de bactériophages hétérologues se sont montrées dépourvues de tout pouvoir lytique vis-à-vis du bacille diphtérique vrai.

S. MUTERMILCH.

Withers, Ranson et **Humphrys**. — ***Raccourcissement de la période de quarantaine des convalescents et des porteurs de diphtérie***. *The Journal of the American Medical Association*, t. LXXXVII, n° 16, 16 octobre 1926, p. 1266.

Les auteurs passent rapidement en revue les moyens employés jusqu'ici pour le traitement des porteurs, c'est-à-dire les antiseptiques et la tonsillectomie. Une autre méthode, la rœngénothérapie paraît être plus efficace; elle est indolore, ne demande aucun antiseptique et réduit le tissu lymphoïde du pharynx mieux que toute autre méthode; les rayons pénètrent dans tous les recessus du cavum sans aucun danger pour le malade. On ne peut cependant espérer que les rayons puissent agir sur les foyers d'infection autres que ceux du tissu lymphoïde du pharynx. Cette méthode a été recommandée pour la première fois par Witherbee en 1921 et ensuite par Witherbee et Remer en 1922. D'autres auteurs, Hickey, Meader, Kahn ont obtenu et publié des résultats satisfaisants. Les auteurs du présent rapport ont traité 54 cas, l'année dernière, au moyen de rayons rœntgen très bien filtrés produits à un voltage de 200.000 La quantité de radiation ainsi donnée est évaluée en milliampères-minutes dans les tableaux. Les radiations ont été données à 50 centimètres de distance et filtrées à travers

0mm75 de cuivre et 1 millimètre d'aluminium. On n'a jamais donné plus de 60 p. 100 de la dose érythème; c'est juste assez pour produire un peu de sécheresse de la bouche due à l'action des rayons sur la parotide et une lymphadénite cervicale légère. En règle générale, les auteurs donnaient par semaine 50 à 100 milliampères-minutes de chaque côté de la tête. Ils ont essayé cependant des doses plus fortes et dans un cas par 150 milliampères-minutes de chaque côté le même jour, ils ont obtenu une culture négative en quatre jours. Les résultats obtenus sont donnés dans deux tableaux où figurent dans l'un les porteurs de diphtérie, dans l'autre les convalescents de diphtérie traités par les rayons.

6 cas éliminés en raison d'autres expériences reçurent 50 milliampères-minutes de chaque côté de la tête, avec trois semaines à un mois d'intervalle entre les traitements. L'un de ces cas devint négatif en quatre jours, mais les auteurs pensent qu'il n'y eut là qu'une coïncidence et ils ont éliminé ce cas de la statistique; sur les 22 cas de diphtérie clinique, 3 avaient des complications sur lesquelles les rayons ne pouvaient avoir d'influence favorab'e. Il y eut aussi 5 malades qui ne reçurent que de très petites doses de rayons à de longs intervalles et chez lesquels l'action de l'irradiation ne pouvait être aussi rapide. Les 22 malades, dont 10 étaient des porteurs, devinrent tous négatifs en une moyenne de temps de 15,8 jours après avoir été positifs pendant une moyenne de 43,3 jours.

Si l'on élimine les cas ayant servi à d'autres expériences et les malades ayant des foyers d'infection autres que ceux du tissu lymphoïde pharyngien, il reste 17 malades qui, après avoir été positifs pendant une moyenne de plus de 49 jours, devinrent négatifs 9 jours après la première application des rayons et restèrent négatifs. Les porteurs, dont le nombre s'élevait à 42, devinrent tous, sauf 3, négatifs au cours de la période d'observation de trois mois. Le pourcentage est donc de 85. Si l'on élimine les porteurs qui ont reçu de petites doses de rayons et ceux atteints de lésions autres que celles du tissu lymphoïde, il reste 23 porteurs qui, après avoir donné des cultures positives pendant une moyenne de plus de 60 jours (60,9), devinrent négatifs en une moyenne de 10,9 jours après le premier traitement par les rayons. BROQUET.

J. V. Klauder, L. Righter, M. J. Harkins. — ***A distinctive and severe form of erysipeloid among fish handlers. Report of clinic and laboratory, demonstration of the bacillus of swine erysipelas (Une affection grave et particulière d'allure erysipélateuse parmi les pêcheurs. Etudes cliniques et de laboratoire, démonstration du bacille du rouget du porc).*** *Arch. Dermat. and Syphilol.*, t. XIX, décembre 1926, p. 662.

Les auteurs ont étudié 100 cas d'une affection particulière constatée sur des pêcheurs et qui est due au bacille du rouget. La maladie apparaît au niveau d'une piqûre de la main faite soit par des spicules, des arêtes ou des dents de certains poissons marins. Elle se présente avec l'aspect habituel du rouget de l'homme : engorgement douloureux du membre atteint, avec érythème et réaction fébrile.

Klauder, Righter et Harkins ont pu isoler des téguments malades un fin bacille,

Gram positif, qui par ses caractères morphologiques, culturaux, biologiques et par sa virulence rappelle le bacille du rouget.

Toutes les tentatives qu'ils ont faites pour mettre en évidence ce bacille, dans le mucus de différents poissons, ont échoué. URBAIN.

R. F. Meyer et **A. P. Batchelder**. — *Selective mediums in the diagnostic of rodent-plagues. Plagues Studies. I. A disease in wild rats caused by Pasteurella muricida, N, sp. Plagues Studies.* (*Milieu électif pour le diagnostic de la peste des rongeurs. Une maladie des rats sauvages causée par P. Muricida. N. sp.*). *Journ. Infect. Dis.*, t. XXXIX, novembre 1926, p. 370 et 386.

Pour isoler l'agent de la peste du rat (*Pasteurella pestis*) les auteurs emploient une gélose au milieu cœur de bœuf additionné d'hormone ou au bouillon de veau peptone Berna, à laquelle ils incorporent 0,25 p. 100 de sulfite de sodium et 1/400 p. 100 de violet de gentiane. Ce milieu empêche ou retarde le développement des germes banaux. Par contre, *P. pestis, Pasteurella muricida et B. pseudo-tuberculosis rodentium* (Pfeiffer) se développent en trente-six à quarante-heures sur cette gélose, leur identification est d'ailleurs complétée ultérieurement par des épreuves d'agglutination.

D'une étude complète, effectuée au cours d'épidémies de peste sévissant sur des rats, et portant sur 82 cadavres, il résulte que les rongeurs peuvent être atteints par quatre maladies : la septicémie hémorragique due à une pasteurella, la peste, une affection typhoïde provoquée par *B. enteridis* et le paratyphique B, et la pseudo-tuberculose due à *B. pseudo-tuberculosis rodentium* (Pfeiffer).

Ils font une étude complète de l'agent de la septicémie hémorragique auquel il donne le nom de *Pasteurella muricida*. URBAIN.

J. B. Nelson et **Th. Smith**. — *Studies on a paratyphoid infection in guinea pigs. I. Report of a natural outbreak of paratyphoid in a guinea pig population.*

II. Factors involved in the transition from epidemic to endemic phase.

P. Schoenholz et **K. F. Meyer**. — *The purification of abortin. Journ. Infect. Dis.*, t. XL, mars 1927, p. 453.

On sait que les cobayes infectés expérimentalement avec le bacille de Bang présentent une hypersensibilité cutanée à l'injection intra-dermique du filtrat de culture de ce germe (abortine).

Schoenholz et Meyer montrent que, si l'on traite à froid, par l'acide acétique, ce filtrat ajusté à *pH* 3,5 à 4, on obtient un précipité. Cette substance, reprise par l'eau physiologique, donne lieu, chez le cobaye infecté par *B. abortus*, à la même réaction locale que l'abortine.

Soumise vingt-quatre heures à l'action de la trypsine, cette substance protéique devient inactive. URBAIN.

I. G. Mc Alpine et F. L. Mickle. — ***L'infection par le « B. abortus » chez l'homme*** (***Bacterium Abortus infection in Man***). *American Journal of Public Health*, t. XVIII, mai 1928, p. 609-615.

Les deux auteurs, qui ont eu à leur disposition 10.157 échantillons de sérum humain pour la réaction de Wassermann, étudièrent également l'éventualité d'une infection par le microbe de l'avortement épizootique. Le *B. abortus* a été employé comme antigène afin d'examiner les phénomènes d'agglutination. Une dilution à 1 p. 100 donna, sur le nombre total, 0,6 p. 100 de résultats positifs.

Si l'on compare la proportion de cas positifs, chez les hommes, avec le nombre imposant de troupeaux infectés, l'on n'est pas par trop alarmé. En effet, comme le disent les auteurs, 90 p. 100 de troupeaux de la région sont infectés par le *B. abortus* et seulement 60 p. 100 environ de laits sont pasteurisés.

G. Ichok.

I. F. Huddleson, D. E. Hasley et J. P. Torrey. — ***Further studies on the isolation and cultivation of Bacterium abortus (Bang)***. *Journ. Infect. Dis.*, t. XL, février 1927, p. 352.

Il résulte des recherches des auteurs que la culture du bacille de Bang s'accompagne d'une production de CO^2, d'une émission d'hydrogène sulfuré et de la formation de phosphate ammoniaco-magnésien.

Cette production de phosphate ammoniaco-magnésien ainsi que la libération d'hydrogène sulfuré constituerait un moyen de différenciation de *Bact. abortus* de *Br. melitensis*.

La numération du bacille de Bang, dans un lait infecté, peut être effectuée, facilement, avec de la gélose au foie de bœuf additionnée de violet de gentiane, à la condition que la culture soit faite dans une atmosphère contenant 5 à 10 p. 100 de CO^2.

La séparation complète de la crème d'un lait infecté entraîne, dans les globules graisseux, la majeure partie des bacilles de Bang qu'il contient. La culture de la crème provenant d'un lait suspect, constitue un aussi bon procédé d'isolement du *Bact. abortus* que l'inoculation au cobaye.

Les *Bact. abortus* ne se multiplient pas dans un lait infecté, gardé à la glacière, leur nombre décroît même assez rapidement lorsqu'ils sont conservés plus de huit jours à cette température.

Urbain.

E. Tournier. — ***La peste dans la province de l'Itasy***, *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIX, juin 1926, p. 410-415.

Les premiers cas de peste constatés dans la province de l'Itasy (Madagascar) datent de décembre 1923; en 1925 on releva 5 foyers importants avec 211 cas. Les trois formes habituelles de la maladie, bubonique, pulmonaire et septicémique ont été observées presque simultanément. Parmi les formes septicémiques, on a constaté un type abdominal ou intestinal pur, aboutissant à la mort en dix-vingt-quatre heures, et une localisation méningée à évolution également très rapide. Les formes pulmonaires, même lorsque les crachats étaient farcis de bacilles de Yersin, n'ont donné lieu que très rarement à des épidémies locales

sérieuses; le sérum antipesteux, injecté six jours consécutifs, à la dose de 20 cent. cubes, a suffi pour évit r la contagion aux personnes ayant été en contact immédiat avec des malades. La forme bubonique s'est montrée presque aussi sévère que les deux autres (64 décès sur 72 cas). Largement pratiquée, la vaccination semble être le meilleur moyen de faire disparaître complètement l'endémie ; malheureusement les indigènes ne l'acceptent pas toujours.

M. Léger rappelle qu'au cours de l'épidémie de 1922, à Dakar, le sérum antipesteux injecté à hautes doses (100 cent. cubes) plusieurs fois renouvelées, a permis d'abaisser à 24 p. 100 la mortalité par peste pulmonaire.

A. Boquet.

Leslie T. Webster. — ***Epidemiological studies on respiratory infectious of the rabbit. — The spread of Bacterium lepisepticum infection at a rabbit farm in New City, W. Y.***

David J. Smith. — ***A spontaneous epidemic of pneumonia and Snuffles caused by Bacterium lepisepticum among a stock of rabbits at Saranac Lake, W. Y.*** *Journ. Exper. Medic.*, t. XLV, mars 1927, p. 529 et 553.

Webster donne la relation d'une épidémie provoquée par *B. lepisepticum* qui a sévi pendant deux ans sur un gros élevage de lapins de race pure. Il arrive aux conclusions suivantes :

1° 50 à 75 p. 100 des pertes étaient sous la dépendance d'une infection à *B. lepisepticum*;

2° Environ 50 p. 100 des animaux de l'élevage présentaient un coryza contagieux dû à ce germe;

3° Le pourcentage des cas de coryza et celui de la mortalité était élevé au printemps et diminuait considérablement en été;

4° La morbidité, la mortalité variaient avec les diverses races d'animaux de l'élevage. Dans une race déterminée, certains sujets résistaient à l'infection, d'autres présentaient de la pneumonie ou du coryza; quelques-uns, sans être malades, étaient uniquement porteurs de germes.

Smith a étudié aussi une épidémie qui s'est déclarée sur des lapins d'un laboratoire. Elle était sous la dépendance de souche mucoïde de *B. lepisepticum* assez peu virulente.

Certains sujets résistèrent à l'infection, quelques-uns succombèrent à une localisation pulmonaire ou à une forme septicémique de l'affection; d'autres, au contraire, présentèrent simplement une infection des cavités nasales.

Urbain.

V. Cordier. — ***Valeur séméiologique de l'examen bactériologique des crachats dans la tuberculose pulmonaire.*** *Rev. Tuberc.*, t. VIII, avril 1927, p. 273.

La présence de bacilles de Koch dans les crachats est la règle, à peu près absolue, au cours de toute tuberculose pulmonaire évolutive. Il existe toutefois

un certain nombre de sujets qui présentent des signes de tuberculose pulmonaire mais ne rejettent pas de bacilles de Koch.

Cordier énumère les affections qui peuvent simuler la tuberculose et les cas de tuberculose pulmonaire qui ne fournissent pas de bacilles de Koch dans les crachats. Dans ces derniers cas, il peut s'agir d'une tuberculose pulmonaire évolutive, provisoirement fermée. Toutefois, si dans un délai de quatre à six mois l'absence de bacilles est confirmée par une nouvelle série d'analyses, on peut conclure fermement qu'il ne s'agit pas de tuberculose pulmonaire évolutive mais bien de lésions cicatricielles.

L'intermittence des émissions bacillaires au cours d'une évolution tuberculeuse paraît être, dans la majorité des cas, un indice d'amélioration et de tendance cicatricielle, lorsqu'elle succède à une période prolongée d'émissions régulières. Le tarissement ne peut être dit réel qu'après six mois d'examens complets et constamment négatifs, répétés une ou deux fois par mois, mais, en de telles conditions, il prend une très grande valeur. Le nombre de bacilles de Koch par champ, leur groupement en amas, peuvent à la rigueur renseigner sur la surface d'émission, mais non sur le caractère évolutif ou sur le pronostic général de l'affection.

La morphologie du bacille ne parait pas donner des renseignements précis sur la forme évolutive ou sur la résistance de l'individu. URBAIN.

R. Lecoq. — *Les vitamines hydrosolubles B. et leur emploi dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. La Pharmacie Française*, t. XXXI, mars 1927.

On ne doit pas méconnaître l'importance des fonctions de nutrition et en particulier des oxydations internes chez les tuberculeux pulmonaires.

L'extrait de levure de bière sensibilisé par le manganèse est de par ses vitamines hydrosolubles B un bon modificateur de la nutrition. Dès la première semaine, il provoque, semble-t-il, chez les tuberculeux, hors de la période prémortelle, un véritable rétablissement des échanges nutritifs.

L'extrait de levure sensibilisé agit chez les tuberculeux à faible dose; l'exagération des quantités utiles n'apporte ensuite aucune modification sensible.

Le terrain étant d'une grande importance dans l'évolution de la tuberculose pulmonaire, l'extrait de levure sensibilisé peut stimuler la nutrition et améliorer l'état de défense des tuberculeux et des prétuberculeux. Il ne saurait être question d'abandonner les traitements antibacillaires habituels; à côté d'eux, l'extrait de levure sensibilisé pourra devenir un adjuvant sérieux susceptible d'augmenter les chances de réussite. URBAIN.

P. Courmont. — *Les bases expérimentales des réactions d'allergie dans la tuberculose. Rev. Tubercul.*, t. VIII, n° 2, avril 1927, p. 147.

Les conclusions de ce rapport circonstancié sont les suivantes :

Dans la tuberculose les réactions d'allergie sont nombreuses et complexes. Il faut distinguer les réactions à la tuberculine et celles causées par la réinoculation des corps bacillaires.

La tuberculine est sans action sur les sujets sains, elle ne les sensibilise pas à une inoculation ultérieure.

Chez les tuberculeux, la sensibilisation à la tuberculine est produite par la tuberculose même; mais la production de lésions tuberculeuses n'est pas nécessaire et l'hypersensibilité à la tuberculine peut être causée par l'inoculation de protéines bacillaires ou de bacilles non virulents ou paratuberculeux.

Cette hypersensibilité ne se produit, par rapport à l'inoculation tuberculeuse, qu'après une période antéallergique dont l'importance est bien connue en clinique infantile comme au laboratoire.

L'injection de tuberculine n'agit pas immédiatement; ce n'est pas un poison immédiat et direct; il faut une incubation de plusieurs heures.

Il y a des différences notables entre l'hypersensibilité à la tuberculine et les phénomènes classiques d'anaphylaxie : la tuberculine n'est pas sensibilisante chez l'animal sain, elle n'est allergisante que chez les tuberculeux ; l'anaphylaxie passive à la tuberculine n'est pas constante, et les phénomènes d'anti-anaphylaxie sont douteux.

La tuberculine ne produit pas d'immunité, ni contre la tuberculose, ni contre elle-même. La tolérance à la tuberculine est un fait d'accoutumance et non d'immunité.

Les corps bacillaires constituent l'antigène complet à la fois préparant et déchaînant, produisant l'hypersensibilité et déterminant les réactions qui la caractérisent. Ces réactions sont de deux sortes : Réactions éliminatrices (phénomène de Koch, phénomène de suppuration, etc.) à tendance favorable et défensive; réactions de surinfection, uniquement nuisibles.

L'anaphylaxie aux corps microbiens est certaine ; le phénomène de Koch peut être comparé au phénomène d'Arthus par le sérum (anaphylaxie locale).

Certaines réactions d'hypersensibilité sont protectrices; par exemple, le phénomène de Koch, les tubercules intradermiques précoces et durables; elles manifestent l'immunité locale.

L'hypersensibilité n'est pas un témoin absolu et nécessaire de l'immunité, quoique celle-ci ne semble pas pouvoir se produire sans celle-là.

En somme, dans la tuberculose, il y a, plus que dans toute autre maladie, intrication de phénomènes d'allergie, des phénomènes de protection et de prédisposition, d'immunité et d'anaphylaxie. URBAIN.

Société des Nations. — ***Rapport sur la réunion de la Commission de la variole et de la vaccination.*** Berlin, 13-14 janvier 1927. Une brochure de 13 pages. Genève, 1927.

La Commission de la variole et de la vaccination du Comité d'hygiène de la Société des Nations s'est réunie, à Berlin, pendant les journées du 13 et du 14 janvier 1927, sous la présidence de M. Ricardo Jorge. Considérant : 1° qu'il est de tout intérêt d'entourer l'utilisation des vaccins jennériens des garanties de qualité que l'on doit exiger de tout produit biologique; 2° que la pratique des dilutions vaccinales est restée, jusqu'à maintenant, la seule applicable au titrage des vaccins de génisse ; 3° qu'il y a lieu de ramener à une base commune, afin de les rendre comparables pour l'examen de leurs résultats, les quatre méthodes de contrôle proposées (Calmette-Guérin, Gins, Groth, Sobernheim) à

son examen, la Commission décida : 1° qu'une très fine trituration du vaccin dispense de toute filtration préalable ; 2° qu'on ne peut considérer comme efficace qu'un vaccin jennérien qui, tel qu'il est prêt pour l'usage, dilué au 1/1.000 dans l'eau physiologique, appliqué expérimentalement, sans infiltration préalable, sur le lapin et le cobaye, permet les constatations précisées respectivement par Calmette et Guérin, Gins, Groth, Sobernheim ; 3° que l'expérience de nombreuses années, dans les instituts vaccinogènes, a démontré que les épreuves sur les enfants concordent, d'une façon générale, avec les mêmes épreuves sur les animaux. G. Ichok.

G. Kunike. — *Experimentelle Untersuchungen über die Moglichkeit der Uebertragung der Maul-und Klauenseuche durch Fliegen (Recherches expérimentales sur le rôle possible des mouches dans la dissémination de la fièvre aphteuse)*. *Centralbl. f. Bakt.*, t. CII, 1927, p. 68.

Kunike contamine expérimentalement des mouches domestiques et des *stomox* avec du virus aphteux et les met en contact non avec des animaux réceptifs (bovidés), mais avec des cobayes. Les résultats de ces recherches montrent donc moins le rôle joué par ces insectes dans la propagation de la fièvre aphteuse que leur capacité de conserver vivant le virus de l'affection. Il a constaté que ce virus se conserve intact environ quarante-huit heures à la surface du corps et pendant dix heures dans l'intestin. Chez les insectes piqueurs (stomox) la durée de conservation dans la trompe est encore plus courte.

Kunike n'a pas réussi à provoquer l'infection par piqûre (stomox) ou par inoculation de matières fécales d'insectes contaminés soit par la lymphe virulente soit par injection de sang d'animaux en état d'incubation.

L'intervalle écoulé depuis la contamination ainsi que la dose de virus influent beaucoup sur les résultats ; alors qu'il avait été impossible d'infecter un cobaye en lui inoculant le virus contenu sur 120 pattes et 20 trompes, l'inoculation fut positive avec avec 300 pattes et 50 trompes. Urbain.

J. Vidal. — *Sur la différenciation du « Micrococcus melitensis » et du « Bacillus abortus » par des substances chimiques*. *Soc. Biol. de Barcelone* in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 1279.

L'auteur a appliqué la technique de Varcellana et Zanzuchi (*Pathologica*, 1926, t. XVIII) à la différenciation du bacille de Bang et du *M. melitensis*. D'après ces auteurs, ce dernier germe serait agglutiné par des substances chimiques (et en particulier par l'acide lactique) qui seraient inactives vis-à-vis de *Br. abortus*. En appliquant ce procédé à l'étude de 17 échantillons de *Br. melitensis*, et de 6 de *Br. abortus*, Varcellana a obtenu les résultats suivants : les 6 échantillons de bacille de Bang ont été nettement agglutinés, 10 échantillons de *M. melitensis* ont aussi été agglutinés, l'agglutination a été négative pour les 7 autres.

Un des échantillons agglutinables de bacille de Bang ayant vécu en symbiose avec un *M. melitensis* et ce germe étant agglutinable par l'acide lactique, l'auteur a recherché si les souches non agglutinables de *Br. melitensis* ne se laisseraient pas agglutiner après avoir été mises au contact de substances résultant du méta-

bolisme d'un bacille de Bang. Pour cela il utilise le dispositif suivant : une bougie Chamberland L[2] est placée à l'intérieur d'un large tube contenant du bouillon-placenta. Dans le tube on ensemence le *M. melitensis* et à l'intérieur de la bougie, le bacille de Bang.

Après un mois, il ensemence les deux cultures sur gélose et il procède de nouveau à la réaction. Sur les 7 souches de *M. melitensis* qui n'étaient pas agglutinées auparavant, 6 le furent après avoir été cultivées de la sorte et cette agglutinabilité subsistait encore après 20 passages.

Se basant sur ces résultats l'auteur conclut que l'agglutination par les substances chimiques n'a pas de valeur pour démontrer que le bacille de Bang est un germe différent de *M. melitensis*. URBAIN.

J. Vidal et **R. Abella**. — ***La différenciation du « micrococcus melitensis » et du bacille de Bang par les agglutinines***. *Soc. Biol. de Barcelone*, in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 1271.

Les auteurs confirment que par la réaction d'agglutination par tous les procédés préconisés et en particulier par le chauffage du sérum à 55° (Ficai et Allessandrini) ou par l'addition de bile à l'émulsion microbienne (Domingo et Lopez), il est impossible de séparer le *M. melitensis* du bacille de Bang.

En se basant sur le fait que le sérum de chèvres inoculées avec *Br. abortus* agglutine parfois à un taux plus élevé *Br. melitensis* que le bacille de Bang, les auteurs pensent que *Br. abortus* ne serait autre chose que *Br. melitensis* adapté à la chèvre, ou vice versa. D'après eux, les cas humains de fièvre de Malte, dans lesquels on n'a pas pu découvrir la contagion par les chèvres et où, par contre, l'infection par les vaches paraît évidente, renforceraient l'hypothèse de l'identité des deux germes, l'identité que personne ne discute au point de vue de la morphologie et de la culture. URBAIN.

H. Tsuchiya et **S. Nagata**. — ***On dysentery in south Manchuria***. *Journ. Orient. Médic.*, t. VIII, mai 1928, p. 71.

Depuis 1923 un plus grand nombre de cas de dysenterie ont été constatés dans le sud de la Mandchourie occasionnant ainsi une augmentation notable de la mortalité.

Les auteurs ont isolé presque constamment, des cas de dysenterie infantile, le bacille de Shiga ; ce germe fut trouvé beaucoup plus toxique que celui obtenu dans les mêmes conditions au Japon.

Ils ont procédé au cours de l'année 1927 à l'étude bactériologique de 101 souches de bacilles dysentériques. Ils ont enregistré les pourcentages suivants : 1° Par leur action sur les sucres 53,4 p. 100 du type γ ; 17,7 p. 100 du type Flexner ; 2,9 p. 100 du type Strong et 10,8 p. 100 du type Shiga ; 2° par la réaction d'agglutination, 23 p. 100 du type λ, 33,6 p. 100 du type Flexner et 10,8 p. 100 du type Shiga. En outre, 10 p. 100 de ces souches n'ont pu être classées par leur action sur les sucres et 30 p. 100 par la réaction d'agglutination. URBAIN.

Jeanselme et **Burnier**. — ***Le traitement des tuberculoses cutanées par les sels d'or.*** *Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques*, t. CI, 10 février 1928, p. 77.

Une série de sels d'or ont été utilisés, surtout en Allemagne : aurocauthan, triphal, Krysolgan, aurophos, sanocrysine, et c'est ce dernier produit français *crisalbine*) qui a été employé par les auteurs avec de bons résultats dans le traitement *interne* des tuberculoses cutanées qui, jusqu'ici, n'étaient justiciables que d'une thérapeutique *externe*

Dissolution à faire extemporanément dans l'eau distillée. Commencer par 0,10 et de quatre jours en quatre jours, injecter *dans la veine* 0,25. Vérifier l'apparition de l'albuminurie. Quelques réactions parfois : état nauséeux, poussée thermique, frisson, toux quinteuse, troubles digestifs, névralgies thoraciques, stomatite et, surtout (stigmates d'intolérance) prurit et érythrodermies graves, mais après de hautes doses. Une réaction focale se produit aussi au niveau des lésions.

Résultats : 1 cas sur 3 de lupus tuberculeux traités a guéri, ainsi qu'une gomme tuberculeuse. Les plus beaux succès ont été obtenus dans les cas de lupus érythémateux (20 guérisons, 7 améliorations, 5 échecs). URBAIN.

B. Lange, C. Yochimsen et **J. Magat**. — ***Tuberkulose-immunisierungsversuche au kaninchen (Essais d'immunisation antituberculeuse chez le lapin).*** *Zeitschr. f. Hyg.*, t. CVII, 1927, p. 645.

Des recherches antérieures avaient montré que le traitement par une suspension de bacilles tuberculeux tués confère au cobaye une certaine résistance, bien faible d'ailleurs, à l'infection avec de très petites doses de bacilles tuberculeux. Il était intéressant d'étudier ce phénomène chez un animal moins sensible comme le lapin. Les auteurs ont donc institué des expériences dans ce sens et ont cherché en même temps à se rendre compte de la valeur du vaccin antituberculeux de Schrœder ainsi que de celle du produit connu sous le nom de « Helpine » (émulsion glycérinée de licithine).

Ces expériences ont montré que l'emploi de tous ces produits permet d'atténuer la marche de l'infection tuberculeuse du lapin sans qu'aucun permette de l'arrêter.

Les auteurs n'ont obtenu d'ailleurs d'augmentation de résistance que vis-à-vis de bacilles faiblement virulents (en injection intraveineuse) et seulement chez une partie des animaux traités. C'est une suspension de bacilles tués (employée en injections sous- ou intracutanées) qui a donné les meilleurs résultats. URBAIN.

C. Bidault et **Ach. Urbain**. — ***Action du sulfate neutre d'ortho-oxyquinoléine (Quinosol ou sunoxol) sur le bacille tuberculeux.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 411.

Il résulte des expériences de C. Bidault et Ach. Urbain que l'action inhibitrice du sulfate neutre d'ortho-oxyquinoléine sur le bacille tuberculeux est

très élevée; il n'apparait aucune culture dans le bouillon glycériné renfermant 1 p. 200.000 de cette substance.

La virulence des bacilles de Koch laissés au contrat des solutions quinosolées pendant six semaines, disparaît complètement dans les solutions de 1 p. 500 à 1 p. 1.000, elle est notablement diminuée dans celles à 1 p. 5.000 et au-dessus.

Les cobayes qui reçoivent pendant plusieurs semaines, par la voie sous-cutanée, des doses élevées de quinosol, ne résistent pas à l'infection tuberculeuse expérimentale, ils présentent une survie très nette sur les cobayes témoins inoculés dans les mêmes conditions.

Le quinosol reste sans action sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du cobaye. Les animaux qui reçoivent, dès l'inoculation du virus, des doses élevées et répétées de ce dérivé de la quinoléine, meurent comme les témoins, de tuberculose généralisée. URBAIN.

G. Ledentu et **M. Vaucel**. — ***Contribution aux essais du traitement de la trypanosomiase humaine par le « Tryponarsyl »***. *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XX, n° 9, 9 novembre 1928, p. 875-883.

L'Institut Pasteur de Brazzaville poursuit l'expérimentation simultanée de la tryparsamide américaine, du 270 Fourneau, ce qui n'a permis de traiter que 25 malades au tryponarsyl (produit préparé en Belgique, de même composition que la tryparsamide). A la première période de la maladie, 4 cas traités donnent 4 succès. La stérilisation se maintient depuis cinq mois. A la deuxième période, les résultats ont été particulièrement intéressants chez les malades atteints de trypanosomiase nerveuse déjà avancée : 9 succès, 1 amélioration, 2 échecs et 1 décès sur 13 cas traités. Le tryponarsyl a été administré en injections intraveineuses hebdomadaires et parfaitement toléré, sauf chez les malades à la période terminale de l'affection. Les doses initiales de 0,035 et celles de 0,08 et 0,09 par kilogramme, en fin de série et par injection, ont été atteintes sans incident. Quatre malades ont présenté des troubles oculaires cédant, dans trois cas, à l'interruption du traitement. Les échecs paraissent tous dus à un arrêt prématuré du traitement laissant persister de l'hyperalbuminose rachidienne (doses insuffisantes ou arrêt motivé par les troubles oculaires mentionnés ci-dessus). Les traitements successifs sont alors impuissants à arrêter l'évolution de la maladie. Ces conclusions sont superposables à celles des essais de traitement par la tryparsamide américaine. La faible toxicité du tryponarsyl fait de ce produit un médicament très intéressant permettant les cures prolongées qui paraissent, à l'heure actuelle, le meilleur traitement à opposer à la maladie du sommeil. URBAIN.

L. Phélip. — ***Emploi de l'antigène méthylique dans la tuberculose.*** *Rev. Tuberc.*, t. X, août 1928, p. 581.

L'auteur a traité au moyen de l'antigène méthylique 21 malades atteints de tuberculose urinaire se répartissant ainsi : localisation rénale, 7; localisation génitale, 5; génito-urinaire, 4; génito-urinaire avec lésions pulmonaires non évolutives, 2; évolutives, 1; avec lésions osseuses ouvertes, 2.

Sauf chez 3, les résultats obtenus chez 21 malades ont été satisfaisants. Les fébricitants ont vu leur température redevenir normale, les urines se sont clarifiées et un arrêt net de l'évolution de la maladie a été fréquemment constaté.

Se basant sur ces résultats, l'auteur insiste sur la valeur de l'antigène méthylique comme médication adjuvante dans la tuberculose génito-urinaire. Son emploi est particulièrement indiqué dans les formes rénales bilatérales inopérables, dans les cas de tuberculose rénale à lésions minimes et urines claires mais tuberculisant le cobaye ou dans des cas de tuberculose génitale. Enfin, dans les mois qui suivent les interventions, le rôle adjuvant de l'antigène pourra être utilisé pour raccourcir les suites et maintenir le résultat obtenu par l'acte opératoire.

Urbain.

Jean Gaté et **Marcel Bila**. — ***A propos d'une épizootie à manifestations pseudo-tuberculeuses. Étude bactériologique et expérimentale d'une épizootie à manifestations pseudo-tuberculeuses.*** *Soc. de Biol. de Lyon* in *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 812-814.

Relation d'une épizootie ayant sévi sur un élevage de cobayes durant l'hiver 1927-1928. D'après les recherches expérimentales des auteurs, l'infection se transmettait vraisemblablement par voie digestive. Au début, on notait une évolution rapide vers la mort, puis, apparaissait une période d'atténuation de l'infection, celle-ci continuant sous une forme chronique en donnant toujours des lésions mésentériques (abcès) ou intestinales (abcès sous-séreux, congestion de la muqueuse avec hypertrophie des plaques de Peyer). La constance et l'importance de ces lésions intestinales semblaient indiquer une adaptation du virus en cause. Les saisons froides, l'humidité avaient une influence nettement favorisante sur la maladie qui résistait à la prophylaxie habituelle (désinfection des locaux; changement d'alimentation, etc.). Cette épizootie s'est strictement limitée aux petits rongeurs, les lapins sont restés réfractaires, quoique recevant la même nourriture et vivant dans les mêmes cages que les cobayes.

L'agent causal de l'affection est un bacille immobile, Gram négatif, dont la vitalité et la végétabilité sont favorisées par l'addition de glycérine, qui n'a pas d'action sur le rouge neutre et ne donne pas d'indol, qui fait fermenter certains sucres (lévulose, maltose, mannite, glucose) et dont la température optima de développement est + 20°.

Inoculées par voie péritonéale ou sous-cutanée, les cultures de ce bacille provoquent chez le cobaye une maladie septicémique (mort en vingt à trente heures ou en plusieurs jours suivant la dose injectée). Par ingestion, c'est-à-dire en mélangeant à l'alimentation de cobayes sains des cultures du bacille isolé, on réalise une affection expérimentale absolument identique à la maladie spontanée.

Quant à la question de classification, ce bacille paraît très voisin de celui décrit par Pfeiffer, dans la pseudo-tuberculose des rongeurs; il en diffère par ses caractères culturaux, sa température optima de développement et son aptitude à créer, chez le cobaye, des lésions intestinales et mésentériques. Il s'éloigne par contre du bacille de Malassez et Vignal par son action sur les divers sucres.

Urbain.

Deno Getov. — *Diagnostic bactériologique rapide du charbon au moyen d'une micro-méthode et considérations sur le groupe des bacilles pseudo-charbonneux*. *Soc. polonaise de Biol.* in *C. R. Soc. Biol.*, t XCIX, 1928, p. 921.

Les bacilles pseudo-charbonneux, c'est-à-dire ceux qui sont morphologiquement comparables à la bactéridie, peuvent être classés en six groupes dont les caractères s'éloignent graduellement du bacille charbonneux pour se rapprocher de ceux de *B. subtilis* et *B. mycoides*. Cette classification peut être effectuée par la recherche : 1° de la virulence pour la souris; 2° la motilité; 3° la présence des capsules; 4° les formes en bambou; 5° la production de l'hémolyse sur milieu au sang; 6° la formation d'enduits colorés sur pomme de terre.

Au cours de ses recherches, l'auteur a tenté d'abréger la durée de la diagnose bactériologique de charbon sans renoncer toutefois à l'inoculation aux animaux de laboratoire. Pour cela, il a mis en œuvre la micro-méthode de Sierakowski, basée sur l'ensemencement du matériel suspect sur une mince couche de gélose de 2 millimètres d'épaisseur, coulée sur lame. Cette lame est ensuite portée à l'étuve dans une petite cuvette de verre soigneusement fermée. Après quatre heures à 37°, on examine les cultures au microscope avec un faible grossissement. La culture de la bactéridie apparaît sous forme de filaments enchevêtrés. On examine de nouveau deux heures après. La culture prend un aspect caractéristique en « tête de méduse ».

Getov expose ensuite les procédés pour la recherche de la motilité des bacilles; l'isolement d'une colonie, et la mise en évidence des propriétés hémolytiques, en utilisant la même technique, c'est-à-dire culture sur couche de gélose étalée sur lame et examinée au microscope.

Cette micro-méthode diminue considérablement le temps de l'examen bactériologique tout en n'exigeant qu'un matériel restreint.

URBAIN.

G. Platonoff. — *Le rôle des lipoïdes dans la pathogénie de la tuberculose*. *Rev. tuberc.*, t. IX, août 1928, p. 561.

Il résulte des recherches de Platonoff que les acides gras ne sont pas des substrata nutritifs pour les bacilles de Koch, les acides non saturés arrêtent même leur croissance au taux de 0,1 p. 100. Dans ce dernier, cas un grand nombre de bacilles sont détruits.

La lécithine et les substances de même constitution ont une action bactéricide sur le bacille tuberculeux; il en est de même de la cholestérine.

L'assimilation directe des lipoïdes neutres par les bacilles de Koch ne se fait pas. Elle ne peut exister que grâce à la petite quantité de glycérine qui se dégage à la suite de leur décomposition par la lipase des bacilles.

D'après l'auteur, une étude approfondie de la composition des organes sains et des organes malades, en rapport avec les particularités bio-chimiques du bacille tuberculeux, pourrait permettre de pénétrer intimement la pathogénie de la tuberculose et de tirer des conclusions pratiques concernant sa thérapeutique médicale et alimentaire. URBAIN.

G. Bouffard. — ***Traitement du Pian par le Stovarsol.*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XX, n° 9, 9 novembre 1927, p. 841-843.

Le stovarsol donne en thérapeutique antispirillaire un spécifique parfait facile à faire ingérer. Au point de vue colonial, son efficacité rapidement connue jusque dans les agglomérations indigènes, les moins accessibles fait accourir de nombreux malades. En 1926, plus de 10.000 enfants (au lieu de 3.000 en 1925), ont été soignés en Côte-d'Ivoire. La cure du Pian chez les jeunes enfants s'obtient aisément par l'absorption de 6 comprimés de stovarsol en quarante-huit heures, dose qui s'est montrée toujours inoffensive. Cette dose, toujours curative jusqu'à l'âge de huit ans, est insuffisante pour les adolescents et les adultes. Chez les enfants de dix à quinze ans, il faut prescrire 8 comprimés, et au delà de quinze ans (adolescents et adultes), il faut arriver à 12 comprimés : 4 pendant trois jours de suite. Les traitements prolongés allant jusqu'à l'absorption ininterrompue de 4 comprimés par jour pendant quinze jours chez les adolescents demeurent sans action sur le goundou, mais montrent le peu de toxicité du stovarsol. Les récidives rapides ne s'observent qu'exceptionnellement : 5 p. 100 des enfants traités. Les arséno-résistants d'emblée sont rares, mais existent. Les récidives lointaines, six mois ou plus après le traitement, pouvant faire penser à une cure de blanchiment et non à une guérison, sont rares : 2 à 3 p. 100 des cas traités. URBAIN.

A. Lumière et **A. Gélibert.** — ***Les sels d'or dans le traitement de la tuberculose et l'Allochrysine.*** *L'Avenir Médical*, n° 6, juin 1928, p. 165.

Les sels d'or employés en thérapie antituberculeuse, ont donné des résultats intéressants entre les mains de ceux qui les ont utilisés avec une judicieuse posologie, mais ils ne sont pas dépourvus de toxicité, en particulier la sanocrysine, le krysolgan et le triphal.

L'allochrysine, préconisée par les auteurs est, aux doses thérapeutiques, d'une grande innocuité ; ils publient leurs résultats concernant 32 cas dont 20 à forme caséeuse ou fibrocaséeuse plus ou moins évolutives et 12 à forme fibreuse. L'état général fut généralement amélioré, le poids augmenté dans 22 cas ; les signes d'auscultation, la toux et l'expectoration restèrent inchangés.

Cette thérapeutique ayant été associée à la *cryogénine* pour les fébricitants, et à l'*hémoplase*, aliment condensé constitué par un extrait des éléments du sang, ne peut être exactement appréciée en elle-même dans la statistique rapportée par les auteurs ; qu'ils se bornent à indiquer l'innocuité de l'allochrysine qui n'aurait jamais déterminé la moindre réaction défavorable, locale, focale ou générale, aux doses conseillées : 0 centigr. 25 pour 10 cent. cubes de sérum artificiel en injection intramusculaire, une à deux injections par semaine, pendant dix à quinze semaines. L'albuminurie et la diarrhée persistante sont les seules contre-indications. URBAIN.

L. Bernard. — ***Tuberculose et hérédité.*** *La Presse Médicale*, n° 24, 24 mars 1928, p. 369-373.

L'auteur procède à une revision de la question en étudiant les faits se rapportant à l'hérédité de *graine* et à l'hérédité de *terrain*.

I. Hérédité de graine. — La transmission du bacille de Koch de la mère au fœtus par le placenta, a été prouvée, ainsi que la tuberculose placentaire, mais ces faits sont très exceptionnels et n'expliquent pas l'immense dissémination de la maladie. Les enfants nés de mères tuberculeuses soustraits dès la naissance à la contagion ont une cuti-réaction négative et, mis dans des conditions favorables, leur mortalité a baissé de 38 p. 100 à 7 p. 100. Il est des cas de *mort inexpliquée*, dans les deux premiers mois, de *cachexie de dénutrition progressive*, irrémédiable chez des nouveau-nés, mais l'immense majorité survit et les enfants sont normaux. La possibilité de passage à travers le placenta d'éléments filtrants du virus tuberculeux, récemment démontrée, n'est qu'un mécanisme de plus de transmission transplacentaire du bacille de Koch, mais l'hérédité de graine dans l'étiologie de la tuberculose reste réduite à une part impondérable.

II. Hérédité de terrain. — Diverses thèses ont été soutenues dans cet ordre d'idées, l'hérédité produisant soit une diathèse particulière pour les uns prédisposante, pour les autres immunisante, soit une dystrophie spéciale ; l'auteur montre que ces hypothèses ne sont pas fondées sur des bases solides, et que la diffusion de la maladie reste subordonnée au processus de la contagion.

Urbain.

C. Levaditi. — ***Métallo-prévention de la syphilis*** (En collaboration avec **V. Sanchis-Bayarri** et Mlle **R. Schœn** (partie expérimentale et histologique) et Mlle **Y. Manin** [partie analytique]. (*Ann. Inst. Past.*, t. XLII, n° 2, février 1928, p. 105-169 avec 41 diagrammes, tableaux, courbes et reproduction de coupes histologiques).

Dès les premières expériences de Sazerac et Levaditi (1922), il fut établi que le bismuth exerçait non seulement une action curative profonde et durable dans la syphilis, mais encore la prévention des infections spirochétiennes. Ultérieurement, Levaditi et Marie étudiant différentes souches de virus syphilitique provenant de syphilomes humains primaires et entretenues chez le lapin, montraient que ces souches ne sont pas identiques et qu'il existe entre elles des différences de spécificité. Les tréponèmes dermotropes ne représentent donc pas un tout uniforme invariable. Ils diffèrent par leur degré de virulence, tant pour l'homme que pour les animaux, et vraisemblablement par d'autres qualités (biologiques ou morphologiques), encore ignorées. N'était-il pas possible qu'un animal bismuthé, n'ayant pas réagi à plusieurs inoculations successives et devenu réceptif par la suite, ait quand même contracté la tréponémose sans que celle-ci se soit manifestée par des accidents visibles? Différents auteurs ont établi, en effet, que la tréponémose inapparente est une réalité expérimentale, peut-être même clinique, et même qu'un lapin attteint de tréponémose inapparente peut encore contracter un chancre typique. Les recherches de Levaditi sur le *tellure* et le *bismuth* devaient donc envisager le problème suivant : 1° la métallo-prévention dans ses rapports avec le dosage des réserves métalliques des tissus; d'autre part, le mode de résorption des dérivés telluriques et la réalité de l'action stérilisante du tellure et du bismuth administrés préventivement :

Les conclusions générales qui résultent de ces recherches sont les suivantes :

Le tellure et le bismuth, administrés préventivement, confèrent un état réfractaire antisyphilitique durable. Cet état se traduit tant par la non-éclosion

du chancre que par le stérilité des ganglions poplités chez les animaux d'expérience. Ceux-ci restent à l'abri de la syphilis (absence d'infection inapparente) ce qui met le bismuth et le tellure sur le même plan que les meilleurs médicaments antisyphilitiques connus. La durée de prévention avec le bismuth, dépasse même, de beaucoup, celle obtenue avec les arséno-benzènes, ou par les dérivés arsiniques administrés *per os*.

L'action préventive est naturellement fonction de la dose de métal injecté et de la nature du composé utilisé. Il ne suffit pas que le métal soit présent dans les tissus pour qu'il y ait une protection efficace ; il faut que le taux métallique des organes et en particulier du rein atteigne des valeurs bien déterminées au-dessous desquelles aucune action prophylactique (ni même curative) ne saurait se manifester. Le « potentiel métallique rénal » reflète donc fidèlement le degré de cette prévention.

La constitution chimique et l'état physique de l'élément administré ont une importance incontestable ; à des doses égales, certains composés de bismuth ou de tellures sont plus préventifs que d'autres. Tout dépend de l'élaboration plus ou moins rapide et parfaite des complexes organiques protéo-métalliques qui assurent la spirochétolyse dans les tissus et, par conséquent, la prévention ou la guérison de l'infection tréponémique. URBAIN.

HYGIÈNE

M. Abbatucci. — ***La technique sanitaire aux colonies.*** *Annales de médecine et de pharmacie coloniales*, **t. XXV, n° 1, 1927, p. 102-122.**

D'après la définition de M. Abbatucci, la technique sanitaire aux colonies est l'ensemble des mesures que le Génie sanitaire et la prophylaxie médicamenteuse mettent à notre disposition pour essayer de réaliser, sous les tropiques, une vie physiologique normale. Il est à retenir que les actions chimiques, mécaniques, hydrauliques, agricoles, jouent, dans l'assainissement du milieu exotique, un rôle aussi important que l'œuvre médicale proprement dite. Le mot acclimatement est, de l'avis de l'auteur, un mot impropre, auquel on devrait substituer celui d'adaptation, et cette dernière, dans les pays chauds, tient plus encore à la flexibilité de l'industrie qu'à celle de l'organisme. G. ICHOK.

Italie. — ***Réglementation de l'hygiène du travail.*** *Informations sociales*, **Genève, t. XXI, n° 8, 1927, p. 373-374.**

Le Conseil supérieur d'économie national a approuvé un projet de règlement d'hygiène du travail qui s'occupe, non seulement des locaux, mais prévoit également des mesures concernant les ouvriers. Ainsi, pour la première fois, la législation contient toute une série de dispositions nouvelles.

D'après le projet, toute substance toxique ou matière asphyxiante, infectante ou nocive, doit être signalée, par l'employeur, à l'ouvrier qui sera aussi initié au mode de protection le plus efficace. Un médecin d'usine sera nommé dans toutes les entreprises qui emploient ou préparent des produits toxiques ou infectants. Ce médecin sera chargé de la visite à l'embauchage ainsi que des visites périodiques.

Le règlement projeté étudie les limites minima de hauteur, de superficie et du cubage des locaux et les conditions auxquelles doivent répondre le toit, le plancher et les parois. On trouve, en plus, les prescriptions suivantes : mise à la disposition des travailleurs de sièges dans des locaux des entreprises industrielles et commerciales où l'on exécute des travaux non continus, vestiaires, bains-douches, réfectoires, salles de repos, chambres d'allaitement et dortoirs.

G. Ichok.

A. Répond. — ***La prophylaxie des troubles nerveux.*** *Schweizerische Zeitschrift für Gesundheitspflege*, t. VIII, f. 4, 1928, p. 507-529.

L'essentiel des mesures prophylactiques relève de l'éducation pendant la période de l'enfance et de la jeunesse et de l'auto-éducation que tout homme doit s'imposer pendant le reste de sa vie. Ce doit être, comme le souligne M. Répond, une consolation de savoir l'homme indéfiniment perfectible quant à l'adaptation de ses dynamismes nerveux, jusqu'à un âge avancé. Aussi est-il urgent que tout un ensemble de mesures éducatives soient prises. De la franche collaboration de tous ceux qu'intéressent les problèmes essentiels de l'hygiène mentale, résultera le changement d'orientation, si nécessaire dans les relations de l'individu, trop égocentrique encore, avec la collectivité qui tend à devenir d'ailleurs trop envahissante. Les méthodes anciennes ne suffisent pas et l'on peut dire que c'est du succès des conceptions psychologiques d'une éducation nouvelle que résultera, de l'avis de M. Répond, pour une très large part, le bonheur de l'humanité de demain. G. Ichok.

G. Loriga. — ***Le rôle de l'assurance-maladie dans l'organisation de l'hygiène.*** *Revue internationale du travail*, t. XV, n° 5, 1927, p. 697-715.

De l'avis de M. Loriga, l'assurance-maladie, sans introduire aucune innovation de principe, confère à l'un des objets habituels de l'assurance sociale une telle prépondérance sur tous les autres qu'il est susceptible, à lui seul, d'imprimer à l'organisation technique de cette forme d'assurance une direction sensiblement différente de celle de l'assurance-accidents. Il est à retenir que les assurances poursuivent essentiellement trois buts : *a*) la réparation du dommage physique (thérapeutique); *b*) la réparation du dommage économique (indemnisation); *c*) la prévention du dommage physique par l'élimination des causes de dommage ou tout au moins par l'atténuation de leur action (hygiène). Or, cette dernière fonction, dont l'importance est très variable selon les branches de l'assurance, est, d'après M. Loriga, beaucoup plus essentielle dans l'assurance-maladie que dans les autres formes d'assurance.

M. Loriga estime qu'en raison du but particulier de l'assurance-maladie qui ne vise pas seulement à rendre la santé aux assurés, mais encore à maintenir leur bien-être physique et celui de toute la communauté, il faut attribuer une importance plus grande à l'organisation du service médical et lui conférer une grande indépendance vis-à-vis du service administratif. Il faut supposer que le service médical sera mieux adapté aux fins de la thérapeutique et de l'hygiène : *a*) si le bénéfice de l'assurance est accordé au plus grand nombre possible de

travailleurs manuels ou intellectuels, salariés ou libres, ainsi qu'à tous les membres de la famille de l'assuré, qui vivent avec lui ou sont à sa charge; b) si les prestations prévues à titre de réparation du dommage physique ainsi que les prestations de l'assistance prophylactique sont accordées le plus largement possible; c) s'il est tenu compte tout particulièrement des besoins de la femme enceinte, de la mère et de l'enfant aux différents âges de son développement.

D'après la conviction de M. Loriga, l'assurance-maladie, si elle s'inspire des principes directeurs énumérés, pourra vraiment devenir le complément efficace de l'assistance sociale aux classes économiquement faibles, assistance qui est la fin proprement dite des assurances sociales et qu'elle pourra, en outre, contribuer considérablement à l'augmentation de la santé publique.

G. Ichok.

M. des Cilleuls. — *La réglementation de la prostitution devant l'hygiène militaire.* *Bulletin de la Société militaire française*, t. XXII, nos 4-5, 1928, p. 71-74.

L'auteur s'est posé, comme but, au cours de ses recherches documentaires, d'établir dans quelle mesure la réglementation avait rallié l'opinion des hygiénistes militaires, et quelles pouvaient être ses conséquences à l'égard de la morbidité vénérienne, constatée dans l'armée. Il cite, tout d'abord, l'ouvrage de M. Strohl qui reproduit l'opinion du médecin-chef de la garnison de Colmar, ville où les maisons de tolérance sont supprimées depuis 1881. Voici des affirmations nettes et précises : « Je suis à Colmar depuis quatre ans et je n'ai jamais vu, au cours de ma carrière, une situation aussi satisfaisante; je puis dire, que, depuis quatre ans, je n'ai pas constaté un seul cas de syphilis contractée à Colmar même. Du reste, voici les chiffres pour l'ensemble de la garnison (3.000 hommes environ) : syphilis primaire 1921-1922 : 4; 1922-1923 : 2; 1923-1924 : 1. ».

D'autre part, devant le Comité départemental d'Hygiène du Bas-Rhin, M. Jirou médecin chef de la place de Strasbourg, a fait, en octobre 1926, c'est-à-dire huit mois après la fermeture des maisons de tolérance dans cette ville, les déclarations suivantes : « On a observé, depuis le début de cette année, une réduction de 50 p. 100 des cas de maladies vénériennes. Parmi ceux-ci, la moitié seulement fut contractée sur place. La recrudescence des cas de maladies vénériennes qu'on observait, chaque année, au cours du mois qui suivait l'arrivée des recrues, n'a pas été relevée cette année. »

En regard des deux opinions mentionnées qui reposent sur des statistiques portant sur un laps de temps court et sur un petit rayon, l'auteur fait état d'une statistique de 1904. Elle nous apprend qu'en 1904, la proportion des maladies vénériennes, dans l'armée anglaise, a atteint le chiffre incroyable de 74 p. 100, morbidité la plus élevée de toutes les armées continentales. Or, on sait qu'en Angleterre, l'application du régime abolitionniste est un fait acquis depuis mars 1886, date de l'abrogation des « Contagious Diseases Acts ». En France, pays de réglementation, la proportion de vénériens, pour la même année 1904, a été de 37,5 p. 100.

Vu les diverses opinions et les chiffres variés, une étude objective s'impose. D'après M. des Cilleuls, il serait intéressant, au point de vue de la santé de

l'armée, d'étudier, à nouveau et d'une manière approfondie, les rapports existant entre la morbidité vénérienne et le régime actuel de la prostitution, et d'apprécier si cette mesure a pu restreindre ou non le chiffre de maladies vénériennes dans la collectivité militaire. G. Ichok.

Angleterre. — Travail des enfants et des adolescents. *Informations sociales du Bureau international du Travail*, t. XXVII, n° 3, 1928, p. 80-89.

Afin d'éviter, parmi les enfants, la morbidité et la mortalité dues surtout à un travail non réglementé, les législateurs de divers pays proposent une série de mesures appropriées. C'est ainsi que lord Henry Cavendish-Bentinck a présenté, à la Chambre des Communes de la Grande-Bretagne, un projet de loi réglementant, d'une manière plus satisfaisante, le travail des enfants et des adolescents dans les divers métiers.

A l'occasion de sa proposition de loi, l'orateur indiqua les faits suivants : « Il existe une véritable lacune dans la législation sur la durée du travail. Les enfants de moins de quatorze ans sont au bénéfice de la loi, de même les adolescents de plus de dix-huit ans, mais les jeunes gens de quatorze à dix-huit ans ne bénéficient d'aucune loi ».

Le fait qu'un groupe d'âge se trouve sans protection spéciale rend plus difficile la tâche de la médecine préventive qui veut étendre son action d'assainissement d'une manière ininterrompue, dans tous les domaines, mais surtout dans celui-là qui touche les enfants et les adolescents, G. Ichok.

I. Friedenwald et T. H. Morrisson. — *Relations entre les affections de l'estomac et du cœur (Relations of Gastric and Cardiac Affections).* *Southern Medical Journal*, t. XXI, juin 1928, p. 453-459.

La médecine préventive doit savoir non seulement reconnaître le siège exact de l'affection évitable, mais également ses rapports éventuels avec d'autres organes. Et puisque le péril cardiaque s'accuse de plus en plus comme un véritable fléau social de notre vie moderne, on tâchera d'établir avec une attention particulière tous les facteurs, capables de mettre en danger le cœur.

Friedenwald et Morrisson montrent les relations intimes existant entre les troubles du cœur et du tube digestif. Il est important de les dépister afin d'éviter toute erreur de diagnostic. On n'oubliera pas surtout que, de même que le tube digestif malade exerce son action néfaste sur le cœur, celui-ci, en état de décompensation, entraîne, à son tour, une série de symptômes gastro-intestinaux plus ou moins graves. G. Ichok.

H. M. Davison et J. C. Thoroughman. — *Les maladies de cœur chez les nègres (Heart Disease in Negro Race).* *Southern Medical Journal*, t. XXI, juin 1928, p. 464-469.

Pour des raisons que l'on ne connaît pas encore avec toute la netteté voulue, les diverses races se distinguent, devant la maladie et la mort, par leurs particularités frappantes. On a jusqu'à maintenant étudié surtout la tuberculose, mais peu à peu le domaine des recherches ...

Thoroughman nous donnent une documentation utile sur les maladies de cœur chez les nègres.

Les femmes présentent une fréquence de beaucoup moins prononcée que les hommes. Chez les uns, comme chez les autres, le rhumatisme qui joue, en général, un si grand rôle dans la pathologie cardiaque, se trouve sur le dernier plan. Ce sont la syphilis et l'artério-sclérose qui dominent les statistiques de morbidité et de mortalité. Environ 60 p. 100 de cas de maladie de cœur, qui fournissent un haut pourcentage de mortalité, sont dus à l'artério-sclérose avec hypertension. G. Ichok.

W. S. Kinnear. — ***Les frais occasionnés au pays par le rhumatisme industriel (Cost to Country of industrial Rheumatism).*** *The Lancet*, 19 mai 1928, p. 1001-1002.

Dans le domaine de l'hygiène industrielle, plus qu'ailleurs, l'on opère avec des chiffres pour démontrer les ravages d'un mal et pour entraîner la conviction des intéressés, afin de les inciter à une action rigoureuse de prophylaxie et de traitement. En ce qui concerne le rhumatisme dit « industriel », les statistiques paraissent particulièrement impressionnantes si l'on examine les frais occasionnés. Ainsi, par exemple, en 1927, les diverses sociétés ont versé, en Angleterre, en Écosse et dans le Pays de Galles, la somme de 97.200.000 livres, ce qui représente 34 millions de semaines d'incapacité de travail.

Les frais médicaux ont été également élevés, puisqu'ils atteignirent la somme de 68.040.000 livres. Ajoutons encore que l'assurance nationale versa, aux rhumatisants, pendant la période mentionnée, environ 27.300.000 livres. Si l'on prend, en plus, en considération, les salaires perdus, en calculant de telle sorte que l'on prenne, pour la femme, le salaire hebdomadaire 6 à 7,20 livres et, pour l'homme, de 12 à 13,20, le total de 24.300.000 se trouve notablement grossi pour atteindre 82.620.000 livres. G. Ichok.

Barbé et Sézary. — ***L'effort intellectuel prédispose-t-il à la paralysie générale?*** *La Médecine*, t. VIII, n° 5, 1927, p. 351-355.

Les hygiénistes ont beaucoup de reproches, malheureusement trop justifiés, à faire au surmenage mental et à la fatigue cérébrale. Toutefois, comme cela arrive souvent, l'on est tenté d'exagérer. Ainsi, par exemple, sans apporter une preuve probante, on affirme fréquemment, lorsqu'on parle de la paralysie générale, que l'effort intellectuel, les soucis et le surmenage mental prédisposent à cette affection.

Comme le rappellent MM. Barbé et Sézary, en faveur de l'opinion, qui attribue trop d'importance à l'effort intellectuel en tant que facteur prédisposant, on fait valoir la fréquence de la paralysie générale chez les littérateurs, les musiciens, les hommes politiques en vue. Mais on omet de signaler que l'affection n'est pas plus rare parmi les petits bourgeois, employés, ouvriers, manœuvres, etc. De l'avis des deux auteurs, c'est là une simple vue d'esprit qui flatte l'imagination, qui paraît très soutenable en théorie, mais qui ne correspond nullement à la réalité des faits. G. Ichok.

M. L. Brunel. — ***Rapport sur les opérations du service d'inspection des établissements classés dans le département de la Seine pendant l'année 1927.*** Paris. Une brochure de 72 pages, 1928.

Le rapport contient des renseignements administratifs, statistiques et techniques. Qu'il soit permis, simplement, d'attirer l'attention sur la courbe, suivie par les plaintes parce qu'elle permet de se faire une idée de l'importance et de la valeur des mesures prises en faveur de l'assainissement des établissements classés. Le tableau en question s'exprime de la façon suivaute :

	NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS classés	PLAINTES FONDÉES contre les ÉTABLISSEMENTS classés	P. 100
1913	6.846	140	2,0
1914	6.972	80	1,1
1915	6.912	83	1,2
1916	7.010	84	1,2
1917	7.110	73	1,2
1918	7.377	62	0,8
1919	7.680	95	1,2
1920	8.487	147	1,7
1921	8.713	132	1,5
1922	8.434	187	2,2
1923	8.518	207	2,4
1924	9.105	260	2,8
1925	9.526	185	1,9
1926	10.155	214	2,1
1927	10.643	203	1,9

L'examen des chiffres nous montre que la proportion, relativement faible, des plaintes se maintient d'une façon, pour ainsi dire, constante, depuis des années: vu le nombre élevé des établissements, présumés capables de susciter les plaintes, le nombre de celles-ci apparaît peu important, quoique cependant non négligeable.

En ce qui concerne les différents inconvénients qui donnent lieu aux plaintes fondées, on peut s'en faire une idée d'après le tableau ci-dessous où se trouvent résumées les données pour 1927 :

	PLAINTES fondées
Danger d'incendie et d'explosion	31
Odeurs	127
Émanations nuisibles	31
Fumées	100
Poussières	33
Altération des eaux	2
Bruit et trépidations	179
Danger des mouches	2
Inconvénients divers	22

Bruit, trépidations, odeurs et fumées restent les ennemis principaux contre lesquels la lutte se poursuit, non seulement dans les établissements classés,

mais partout ailleurs où l'industrie pose ses jalons. Heureusement, les services d'inspection d'une part, et l'hygiène industrielle, d'autre part, veillent à ce que les infractions aux règles de protection de la santé soient réduites à leur minime expression.

G. Ichok.

États-Unis d'Amérique. — ***La protection des enfants contre les accidents.*** *Informations sociales du Bureau international du Travail*, t. XXVII, n° 3, 1928, p. 81-82.

Si la protection contre les accidents, en général, est à la base de la médecine industrielle, elle l'est d'autant plus en ce qui concerne les enfants qui demandent une protection particulière. Aussi une ordonnance de l'État de Californie, entrée en vigueur en mai 1928, protège-t-elle les enfants contre les accidents. Cette ordonnance interdit d'employer les enfants de moins de seize ans à proximité immédiate de machines en marche, aux travaux de bâtiment ou de construction de n'importe quel genre, ou à livraison, par véhicule à moteur, d'aucune espèce de marchandises, journaux ou paquets.

De nouveaux règlements du Conseil industriel de l'État de New-York, entrés en vigueur le 1er juillet 1928, tendent au même but. Ainsi se poursuit méthodiquement la protection spéciale et si utile des enfants contre les accidents du travail.

G. Ichok.

E. Bouvier. — ***Le surmenage scolaire.*** *La Prophylaxie mentale*, t. IV, nos 13-14, 1928, p. 439-456.

Parmi les fléaux de la vie moderne, le surmenage occupe une place de plus en plus inquiétante. La médecine préventive aurait de quoi se décourager si elle ne puisait pas constamment et vaillamment à la source vivifiante d'un optimisme bienheureux. Il ne s'agit toutefois pas d'une confiance dans un avenir meilleur, sans une action correspondante vigoureuse. Les hygiénistes ne se contentent pas d'espérer tout simplement, mais ils cherchent des méthodes nouvelles, capables d'enrayer le mal. A ce point de vue, l'article de M. Bouvier présente un intérêt indéniable.

M. Bouvier constate, tout d'abord, que l'on impose aux élèves, dans les quatre ordres de l'enseignement : primaire, technique, secondaire et supérieur, un travail intellectuel excessif. La quantité de connaissances que l'on s'efforce de faire ingérer aux élèves dépasse, en moyenne, leurs facultés normales d'assimilation; d'où des inconvénients divers, suivant que les sujets considérés ont une constitution intellectuelle plus ou moins robuste.

Insuffisance de la culture physique, défauts des méthodes et des programmes, dangers des examens et des concours, inconvénients d'une émulation excessive, etc., tout est examiné, non sans passion, pour montrer le surmenage sous ses diverses formes. L'auteur, qui donne une série de détails instructifs, voudrait émouvoir l'opinion et opposer, aux récriminations ignorantes des familles, des faits, des observations, des conclusions scientifiques. Ce but pourrait être atteint par une enquête auprès des médecins, des psychiatres, des membres de l'enseignement et même de certains parents qui rassembleraient des exemples typiques et saisissants de surmenage scolaire : on mettrait en lumière les incon-

vénients physiologiques et mentaux d'un excès de travail intellectuel prématuré.

M. Bouvier voudrait, en plus, voir établir une règle, un barème des possibilités normales de travail intellectuel aux différents âges et suivant les différents types de développement cérébral. Il faudrait également des conseils sur la façon la plus économique, au point de vue fatigabilité, et la plus hygiénique de distribuer les connaissances choisies par les pédagogues, les législateurs et les usagers. G. Ichok.

A. Lacassagne. — ***Un nouvel accident professionnel des manipulations de corps radio-actifs : la nécrose des maxillaires.*** *Revue de Stomatologie*, t. XXVIII, n° 6, 1926, p. 342-348.

La nécrose des maxillaires, en tant qu'accident professionnel chez les manipulateurs de corps radio-actifs, n'admet aucun doute. Les expériences avec le polonium font supposer que l'action nocive se trouve en rapport avec les rayons α.

Il est important de retenir l'observation d'un cas chez lequel, deux ans après toute cessation de travail avec corps radio-actifs, on constata la mort par anémie pernicieuse. L'étude des organes, dans le but de rechercher les substances radio-actives, montre que ces dernières persistent longtemps dans le système réticulo-endothélial, ce qui explique l'influence néfaste exercée sur les organes hématopoïétiques par les produits incriminés. G. Ichok.

J. Waldsburger. — ***Les pionniers de la science du travail.*** *Schweizerische Zeitschrift für Gesundheitspflege und Archiv für Sozialfürsorge*, t. VII, f. 2, 1927, p. 142-175.

L'article présente une étude d'ensemble, une mise au point de la question que l'on consultera avec fruit, surtout en raison de l'esprit objectif de l'exposé et des données bibliographiques instructives. En étudiant, sans parti pris, l'œuvre des savants français et étrangers, l'auteur se voit obligé de reconnaître que les idées émises et les recherches poursuivies par ceux-ci, dans le domaine du travail professionnel, présentent un double avantage sur la méthode taylorienne : non seulement elles sont plus précises et plus souples, mais elles traduisent plus fidèlement que les idées de Taylor la préoccupation dominante de la science du travail de ne pas franchir les limites physiologiques de l'activité humaine.

Economistes, physiciens, physiologues et psychologues apportent leur collaboration pour résoudre les problèmes de l'organisation scientifique du travail. A larges traits, l'auteur esquisse les voies suivies de divers côtés, et termine son aperçu de l'évolution de la science du travail par une conclusion optimiste. D'après M. Waldsburger, si l'on compare la situation actuelle aux débuts de la nouvelle science, on est en droit d'affirmer que des progrès remarquables ont été accomplis. Si les effets du mouvement n'apparaissent pas encore clairement, si, parfois même, on a l'impression de se trouver en pleine période de tâtonnement, il n'en est pas moins vrai, d'après l'auteur, que ces tentatives ont pour elles l'avenir et réaliseront cette prédiction de l'un des pionniers les plus éminents de la science du travail, le regretté Imbert :

« Pour peu que l'on s'engage dans cette voie nouvelle, on est bientôt

convaincu de la riche moisson de faits pratiquement utiles qui récompensera les efforts dépensés, de la diversité et de la multiplicité des résultats qui pourraient et devraient se traduire, au nom de l'intérêt général, en des modifications dans le travail professionnel, de la bienfaisante action ainsi exercée en vue de la pacification sociale ».

Il faut espérer que les belles perspectives envisagées par Imbert trouveront leur réalisation. Celle-ci permettra, comme le dit avec raison Waldsburger, de faire un grand pas dans la voie du progrès économique et social, et la science pourra se glorifier d'un nouveau succès, des plus éclatants, dans un domaine où régnait jusqu'ici l'empirisme.

Indiquons, pour terminer, que le Bureau international du Travail à Genève vient de créer, sous la direction de M. Devinat, un Institut international pour l'organisation scientifique du travail appelé à coordonner tous les efforts de la nouvelle branche scientifique dans le domaine de l'industrie, du commerce et de l'agriculture.

G. Ichok.

R. Cruchet. — *L'onanisme chez l'enfant. Psychophysiologie pathologique. Caractères, causes, traitement.* *Biologie médicale.* t. XVIII, n° 3, 1928, p. 97-119.

Dans le domaine de l'hygiène de l'enfance, la lutte contre les méfaits de l'onanisme occupe une place, exagérée par les uns, sous-estimée par les autres. Le désaccord s'explique, en partie tout au moins, par les définitions insuffisantes en cours. En effet, il s'agit, tout d'abord, de s'entendre sur les limites du mal. Or, comme le remarque M. Cruchet, ce qui caractérise l'onanisme vrai, c'est moins le geste en lui-même que la sensation de plaisir provoquée par ce geste. Il résulte, de cette définition, que, dans la première enfance, l'onanisme est l'exception. A mesure que l'enfant avance en âge, et rapproche de la puberté, la masturbation peut commencer.

Il paraît, d'après M. Cruchet, certain, en tout les cas, que les signes de l'onanisme réel, tels qu'ils ont été décrits dans beaucoup de publications, ont été singulièrement exagérés. Il faut, tout au plus, retenir qu'en général, les enfants onanisés ont les traits tirés, la figure pâle, les yeux cernés; ils sont las et mous, peu disposés au travail intellectuel, apathiques et somnolents, de caractère maussade.

Après avoir passé en revue les multiples causes de l'onanisme chez l'enfant, M. Cruchet parle du traitement. Il y a lieu, tout d'abord, de rechercher très soigneusement si, à la base de la mauvaise habitude, n'existe pas une irritation banale. Fréquemment, on constatera de la balanite, une mauvaise hygiène préputiale, un frein qui gêne les mouvements du prépuce, une irritation anale, de la dermatite causée par de la gale ou des érythèmes avec appoint d'eczéma, etc., Il suffit de supprimer cette irritation insignifiante pour que l'enfant n'ait plus l'idée attirée vers la région génitale et ne pense plus à se masturber.

Dans certains cas, un traitement spécial est à envisager. A cette occasion, M. Cruchet se prononce contre la psychanalyse thérapeutique, car il s'agit d'une forme de soins absolument à rejeter chez l'enfant : d'abord parce que son esprit ne s'y prête guère, au moins jusqu'aux alentours de la puberté; ensuite, parce qu'à la puberté, précisément en raison de la crise particulière à cet âge, une

méthode de ce genre ne peut être que tournée en ridicule ou aboutir à un désastre moral.

Puisqu'il n'est pas rare de voir la naissance ou une recrudescence de l'onanisme au moment de la puberté, il faut, pendant cette période, avoir surtout recours à l'éducation physique, qui tend à aider au développement du corps. Une bonne hygiène, une alimentation substantielle et choisie, un traitement reconstituant favoriseront ce développement, et, en donnant plus de vigueur, au corps, lui permettront de lutter, avec efficacité, contre l'asthénie psychique qui se produit à ce moment. G. Ichok.

Dufestel. — *Etat actuel de l'inspection médicale des écoles en France et à l'étranger. Paris médical*, n° 47, 20 novembre 1926, p. 410.

L'auteur passe en revue l'état actuel de l'inspection médicale des écoles en France et à l'étranger : Angleterre, Belgique, Pays-Bas, Danemark, Suède, Norvège, Allemagne, Autriche, République Tchécoslovaque, Royaume des Serbes, Croates et Slovènes, Italie, Espagne, Suisse, Grèce, Tunisie, Maroc, Etats-Unis, Canada, Mexique et Républiques de l'Amérique centrale, Brésil, République Argentine, Uruguay, Australie, Nouvelles Galles du Sud.

L'auteur a tenu à montrer combien l'inspection médicale des écoles a pris, depuis une vingtaine d'années, un développement considérable dans presque tous les pays.

Le service est généralement dirigé par un directeur médecin, ayant sous ses ordres des inspecteurs.

Dans certaines contrées, comme en Angleterre, il y a un directeur central attaché au ministère de l'Hygiène ou de l'Instruction publique ; dans d'autres, il est régional ou municipal. Presque partout, on tend de plus en plus à concentrer tous les services d'hygiène sous une même direction et à y rattacher l'hygiène scolaire.

Il n'y a plus guère de pays où le médecin scolaire doit se borner à protéger la collectivité des écoliers contre les maladies contagieuses; presque partout, non seulement il doit pratiquer l'examen individuel des enfants et avertir la famille des tares ou affections constatées, il doit en outre, avec l'aide d'infirmières, surveiller l'exécution des mesures prescrites pour la sauvegarde des élèves et collaborer aux œuvres de préservation scolaire. Les cliniques scolaires complètent souvent l'organisation ; elles sont destinées à l'examen approfondi par les spécialistes des écoliers signalés par le médecin inspecteur et au traitement des indigents.

Ces cliniques permettent à l'école de conserver son véritable rôle qui est d'enseigner; fonctionnant après les classes, elles ne gênent pas le pédagogue.

Chaque pays a adapté le service à ses besoins pour le plus grand bien de la santé des écoliers. B

F. Schlaeppi. — *Études sur l'action bactéricide du lait de femme (Studien über die Bakterizidie der Frauenmilch). Schweizerische Zeitschrift für Gesundheitspflege*, t. VIII, f. 4, 1928, p. 373-506.

Des expériences minutieuses et répétées ont permis d'établir l'action bacté-

téricide incontestable du lait de femme. Tantôt l'on avait affaire à une diminution directe du nombre des microbes, tantôt à un développement moins favorable.

A une température de 17 à 23° C., l'action empêchante se trahissait, en moyenne, pendant soixante heures. Si la température n'atteignait que 10 à 13°, l'action exercée paraissait encore plus intense. Une température de 30 à 37° ne conditionne, d'apparence, aucune influence bactéricide.

Le micrococque pyogène doré, le colibacille, les staphylocoques, etc. ont été utilisés par l'auteur qui arriva aux conclusions plus ou moins différentes, suivant qu'il s'agissait de lait frais, conservé ou bien filtré. Il est intéressant à retenir que le lait filtré, conservé pendant des semaines et des mois, garde la même valeur bactéricide que le lait frais. G. ICHOK.

C. Funk. — *Données actuelles sur les vitamines et leur rôle dans la nutrition. Bull. Soc. Scient. Hyg. Aliment.*, t. XV, 1927, p. 121.

Cette revue a été écrite par Raoul Lecoq d'après les leçons faites à Paris, du 1er au 5 février 1927, par C. Funk.

Il résulte de l'exposé de l'auteur sur les principales vitamines et vitastérines connues que l'on peut formuler, comme conclusion pratique, quelques règles générales qui devraient guider dans le choix et la préparation des aliments.

« I. — Dans le cas d'un régime peu varié ou médicalement restreint (alimentation des nourrissons, régime des diabétiques, des albuminuriques ou des convalescents), il importe de s'assurer que tous les besoins physiologiques sont satisfaits. A côté des vitamines, il faut tenir compte de la nature et de la proportion des protéines et des sels minéraux.

« II. — Il est indispensable de toujours faire entrer dans la ration une certaine proportion d'aliments frais, non soumis à la cuisson : légumes, salades, fruits, tomates, etc... Ces produits nous apportent, intactes, des substances indispensables à la vie et dont, sans doute, nous ignorons encore partiellement l'existence et la stabilité.

« III. — Il faut éviter autant que possible l'usage d'une proportion trop élevée de conserves.

« IV. — Dans la cuisson des aliments, il faut éviter de rejeter les eaux de cuisson et les utiliser au mieux, car elles apportent des sels minéraux et des principes importants solubles dans l'eau. Il faut craindre les cuissons prolongées (principalement sous pression) et réduire autant que possible le contact avec l'eau, car certaines substances nutritives peuvent être détruites par oxydation. » URBAIN.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

FORMULES DE QUELQUES MILIEUX DE CULTURE CONTENANT DES FACTEURS DE CROISSANCE POUR MICROBES [1]

(*Suite*),

Par ANDRÉ-LOUIS SERGENT.

IV. — **Facteurs de croissance extraits de tissus animaux** (sang).

1° *Gélose sanglante de Pfeiffer. Méthode modifiée de J. B. Giscard.*

La méthode classique consiste à étaler à la surface d'une gélose ordinaire, préalablement coulée et solidifiée en tube ou en boîtes de Pétri, quelques gouttes de sang humain pur et frais.

Giscard a obtenu de meilleurs résultats en modifiant légèrement la technique. Au lieu de répandre directement, à la surface de la gélose, du sang total et frais, c'est-à-dire dès la sortie des vaisseaux, il n'utilise le sang humain qu'une fois défibriné et laissé vingt-quatre heures à la glacière, ou même à la température ordinaire. Il procède ainsi :

Prélèvement d'un sang par ponction veineuse au pli du coude au moyen d'une seringue en verre de 20 à 30 cent. cubes. La seringue, munie de son aiguille et ainsi prête à servir, a été préalablement stérilisée à l'autoclave dans un gros tube en verre bouché à l'ouate.

Après ponction aseptique et aspiration du sang, celui-ci est immédiatement refoulé dans un ballon à défibriner, flambé avec ses perles de verre.

Avoir soin dans cette opération, de faire passer le sang non par l'aiguille qu'on aurait laissée montée sur la seringue, mais directement sur la tubulure de la seringue après l'avoir dégagée de l'embout métallique. C'est une précaution de plus pour assurer une asepsie qui doit demeurer rigoureuse pendant toute la série des manipulations.

Rebouché à l'ouate, le ballon est aussitôt agité pour la défibrination du

1. Thèse Faculté Médecine. J. Doin et Cie, éditeurs, Paris.

sang. Lorsque l'opération est jugée suffisante, ce ballon est abandonné tel quel à la glacière, ou encore à la chambre. Dès le lendemain on pourra continuer la préparation du milieu, mais on peut également laisser le sang en réserve, dans ce ballon, à la glacière ou à la température ordinaire, pour ne l'employer que plusieurs jours après, sans qu'il en soit nullement altéré. En tout cas, au moment d'utiliser ce sang défibriné on aura soin d'agiter à nouveau le ballon pour bien mélanger le liquide surnageant avec les hématies. Cela fait, le sang défibriné aspiré dans une pipette à boule stérile et de dimension convenable, est réparti dans les tubes de gélose au bouillon peptoné, préalablement inclinée, à raison de V à VIII gouttes par tube. Dans cette opération, le tube est maintenu légèrement incliné et on laissera courir les gouttes de sang sur la surface de la gélose. Ce n'est qu'à la fin de la répartition que le sang de chaque tube est promené avec soin sur toute la surface de la gélose en imprimant au tube des mouvements convenables, et en évitant de faire aller sur les parois le sang qui laisserait un enduit très gênant pour l'examen de la culture ultérieure. Cela fait, le tube est laissé un moment dans la position inclinée tandis que le sang recouvre d'une mince couche uniforme la surface de la gélose, puis il est relevé verticalement sans se préoccuper si le sang défibriné revient au fond du tube où s'accumule également l'eau de condensation. Après épreuve de stérilité à l'étuve, les tubes de gélose sanglante sont encapuchonnés et conservés *verticalement* dans des tambours.

Au moment d'ensemencer sur un tel milieu, on aura soin de procéder, un instant auparavant, à un nouvel étalement, sur la gélose, du sang accumulé au fond du tube, et cela de la même façon que la première fois, en insistant un peu plus, car, ici, les hématies ou leurs débris se sont de nouveau séparés du liquide pour gagner la partie la plus déclive du tube. Aussi, ce mélange des globules rouges plus ou moins détruits, et de la partie liquide surnageante, devra-t-il être bien homogène avant de cesser l'étalement et de relever le tube[1]. Cette fois encore, dès que le tube est revenu vertical, la plus grande partie du sang défibriné s'accumulera au fond du tube. Il n'y a pas lieu de s'en alarmer : pour si faible que soit la quantité de sang restée adhérente à la surface de la gélose, elle est très suffisante, le sang paraissant agir dans ce milieu en tant qu'hormone de croissance, plutôt qu'en apportant des matériaux nutritifs, soin qui est ici laissé à la gélose-bouillon peptoné.

L'ensemencement peut être pratiqué dès que tout l'excès du liquide sanguin, que l'on vient d'étaler à la surface de la gélose, a regagné le fond.

En général, il ne persiste alors à la surface du milieu qu'un mince enduit rosé qui n'enlève pas à la gélose sa transparence et ne gêne en rien

1. Pour faciliter cette manœuvre, par les temps froids, il est recommandé de chauffer légèrement le tube à la flamme.

l'examen des cultures. Bien plus, chaque colonie semble, en se développant, écarter le sang qui l'environne et, tandis qu'elle se repose ainsi sur la surface claire et transparente de la gélose, elle s'entoure d'un mince liséré rouge d'hématies qui facilite beaucoup son repérage. Cette particularité est un grand avantage que possède cette préparation sur tous les autres milieux au sang qui, comme on le sait, sont absolument opaques.

En somme on voit qu'entre la gélose sanglante de Pfeiffer et la gélose sanglante de Giscard, il y a une différence assez sensible : tandis que dans la première méthode on étend une fois pour toutes, à la surface d'une gélose, quelques gouttes de sang total qui se coagule sur place, dans la deuxième on imprègne cette même surface nutritive d'un liquide qui est en quelque sorte une solution concentrée de substances activantes et cela juste au moment de l'emploi.

Les tubes de gélose sanglante, encapuchonnés, peuvent se conserver longtemps sans que la valeur du milieu s'amoindrisse. Le liquide du fond de chaque tube brunit à la longue, puis devient de moins en moins fluide par évaporation de la partie aqueuse. Aussi, avant qu'il soit trop dense, ou aura soin de procéder à son étalement qui, celui-là, sera définitif et remplacera celui qu'on aurait pu faire ultérieurement au moment de l'emploi[1]. Dans ces conditions, de vieux tubes arrivés à un état relativement sec donnent malgré tout d'excellents résultats.

12° *Extrait globulaire de H. Agulhon et R. Legroux.*

Passer à travers un linge des globules de mammifères — un caillot peut être utilisé — étendre le liquide passé de quatre volumes d'eau physiologique (9 grammes de sel p. 1.000), mélanger, chauffer lentement à 75° en agitant régulièrement dès que la température approche de 65°, maintenir à 75° pendant quinze minutes, filtrer sur papier, clarifier et stériliser par filtration à la bougie Chamberland F. Répartir en tubes stérilisés.

L'extrait globulaire filtré sera laissé en tubes bouchés à l'ouate.

Les solutions obtenues par cette méthode, ajoutées aux milieux de culture usuels à la dose de 5 à 10 p. 100, permettent d'obtenir d'abondantes cultures de B. de Pfeiffer. A doses faibles (1 p. 100), on obtient encore des résultats positifs, mais les cultures se développent lentement et sont moins épaisses; les colonies restent petites.

Les sangs d'oiseaux, d'anguille, de cheval donnent les mêmes résultats.

L'extrait globulaire peut être ajouté aux milieux nutritifs liquides, être incorporé à de la gélose fondue ou à de la gélatine fondue, être répandu à la surface des tubes ou de boîtes de gélose ou de gélatine ayant fait prise. On l'associe parfois au sérum liquide.

1. Si le liquide sanguin du fond du tube était devenu trop visqueux, il suffirait, d'ailleurs, de le fluidifier par addition de quelques gouttes d'eau physiologique stérile.

13° *Succédané de l'ascite de Legroux.*

Ce succédané de l'ascite, ajouté aux milieux usuels, permet d'obtenir facilement la culture des méningocoques, il donne d'abondantes récoltes avec quelques bactéries telles que le pneumocoque et le streptocoque. Il est d'une confection aisée, peu coûteuse et, sauf pour l'isolement du gonocoque, remplace l'ascite humaine.

On peut employer un sérum de bœuf, de cheval ou d'un autre animal; ce sérum peut être recueilli sans précautions d'asepsie; on le décante lorsqu'il est limpide.

Préparation :

Sérum	600 cent. cubes.
Formol de commerce.	1 —

agiter, pour mélanger, puis étendre avec

Eau distillée	1.200 cent. cubes.

cette eau est parfois acide au rouge de méthyle et même au tournesol, ce qui est loin d'être nuisible. Répartir après mélange, en tubes, en ampoules ou en ballons, et stériliser à l'autoclave à 112°, 115°, un temps variable suivant le volume soutenu dans les paniers.

Pour constituer les milieux de culture, ajouter par tube (contenant 7 à 8 cent. cubes de milieu usuel, 1 cent. cube du sérum formolé; il est inutile et même nuisible d'en mettre une plus grande quantité.

VII. — Facteurs de croissance extraits d'autres substances animales.

14° *Milieu au jaune d'œuf, de Besredka.*

Prenons vingt œufs. Réunissons leurs jaunes (350 cent. cubes) dans un grand verre à pied et ajoutons un litre d'eau distillée. L'eau doit être pure et avoir une réaction neutre; dans le cas où elle serait acide, on commence par la neutraliser.

Reste à clarifier l'émulsion au moyen d'une solution de soude à 1 p. 100. Ce temps est le plus délicat de la préparation; l'excès de soude rend le milieu impropre à la culture, le défaut de soude nuit à la transparence du milieu.

On évite ces écueils en versant d'abord une quantité de soude égale à la moitié de la quantité de jaunes réunis; ainsi, à 350 cent. cubes de jaunes, on ajoute — par petites portions — 175 cent. cubes de solution de soude à 1 p. 100. On s'arrête un moment pour s'assurer du degré de la solubili-

sation ainsi réalisée; puis on procède à de petites additions de 1 à 1,5 cent. cube de soude, en aspirant chaque fois le jaune dans une pipette. On suit de la sorte la clarification; celle-ci est arrivée au point optimum lorsque le liquide apparaît transparent en couche mince, dans la pipette par exemple, et qu'il reste légèrement opaque en couche épaisse, vu à travers les parois du verre à pied. Une dizaine de centimètres cubes ajoutés aux 175 précédemment versés y suffisent généralement.

Avec de l'eau distillée on complète jusqu'à obtenir — dans le cas particulier — sept litres de liquide, dans lequel le jaune est représenté dans la proportion de 1 : 20 (350 : 7.000 = 1 : 20). Le milieu est réparti en boîtes de Roux (50 à 150 cent. cubes) et stérilisé à 110°, vingt minutes.

Il est bon d'être prévenu que la quantité de soude nécessaire pour dissoudre le jaune d'œuf n'est pas toujours la même; ainsi, nous avons rencontré des jaunes dont la dissolution demandait presque deux fois moins de soude que la quantité que nous venons d'indiquer.

15° *Milieu à l'œuf complet, de F. M. Huntoon*

Bœuf haché (cœur ou muscle aussi frais que possible).	500	grammes.
Peptone Bacto (marque américaine)	10	—
Gélose (après l'avoir pesée, la mettre à gonfler dans l'eau).	16	—
Sel	5	—
Œuf complet	1	—
Eau	1.000	—

Chauffer en remuant jusqu'à 68° (pas plus haut), alcaliniser faiblement au tournesol, ajouter alors 1 cent. cube de soude normale par litre. Chauffer au bain-marie à 100° une heure, décanter alors le liquide du coagulum formé en s'aidant d'une baguette de verre, rechauffer le liquide trente minutes à 100°. Laisser refroidir dix minutes dans une position inclinée, séparer la portion liquide en l'aspirant dans une pipette à boule. Placer alors le liquide dans une éprouvette cylindrique pour quinze à vingt minutes jusqu'à ce que la graisse présente se soit solidifiée à la surface et puisse être enlevée. Répartir, stériliser à 100°. Si le milieu est par trop trouble, clarifier par sédimentation ou centrifugation, ou filtrer sur coton de verre ou amiante cardée.

16° *Gélose au testicule de taureau frais de J. B. Giscard.*

Hacher 250 grammes de testicule de taureau[1], après avoir enlevé la vaginale. Mettre le hachis à macérer dans 500 cent. cubes d'eau ordinaire pendant vingt-quatre heures. Puis filtrer cette macération sur papier

1. On peut se contenter d'opérer sur une petite quantité de testicule, car, dans cette formule, la macération de testicule ne rentre qu'en faible proportion dans chaque tube de milieu.

Chardin d'abord, sur bougie L_3 ensuite (Giscard se sert de filtres de Martin, dits « pour essais » grand modèle).

Le filtrat, une fois éprouvé vingt-quatre heures à l'étuve, est ensuite réparti aseptiquement dans des tubes contenant de la gélose nutritive ordinaire à 3 p. 100, de réaction neutre, préalablement stérilisée et maintenue en surfusion vers 45°-50°,

Le mélange est fait dans la proportion de une partie de filtrat pour trois parties de gélose. Homogénéiser le contenu de chaque tube par rotation. Incliner.

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

LE SERVICE SOCIAL A L'HOPITAL [1]

Par RICHARD C. CABOT,

Professeur de médecine clinique et professeur de morale sociale à l'Université Harvard (Boston).

Introduction.

Lorsqu'il se rend à l'hôpital, le *malade* est animé de certains désirs et de certains espoirs. Il désire la guérison de sa maladie. Il espère, comme un moyen d'atteindre ce but, qu'on le comprendra, lui et sa maladie; qu'il sera l'objet de soins bienveillants et éclairés; que dans la tentative de le soulager ne se produiront ni erreurs évitables, ni gaspillage ou chevauchement des efforts.

De leur côté, les *médecins*, les *infirmières* et le *personnel administratif* de l'hôpital caressent eux aussi certains espoirs : ils voudraient que leur peine ne soit pas perdue, que leur temps soit ménagé, qu'une part raisonnable de réussite couronne leurs efforts, et que les services de l'hôpital soient consacrés à ceux qui en ont le plus besoin.

Sur l'hôpital se concentre encore un troisième groupe de désirs et d'espoirs : ceux qui expriment les intentions, d'ailleurs assez vagues, de la *collectivité* telles qu'elles se manifestent dans les œuvres d'hygiène et de protection sociale. Ces œuvres et les personnes qui les dirigent en sont venues à considérer l'hôpital comme un simple maillon de la chaîne qui doit prévenir les maladies,

1. Rapport à la conférence internationale du Service social (5e section) dû à l'obligeance de M. le Dr René Sand.

étouffer les épidémies, et nous amener à mieux connaître la maladie tant par la recherche scientifique que par l'instruction donnée aux étudiants en médecine.

*
* *

Mais on commença à s'apercevoir, il y a de cela une trentaine d'années, que ces trois faisceaux d'espoirs ne se réalisaient pas. Les consultants, dans bien des cas, n'obtenaient point l'amélioration escomptée, parce que les ordres du médecin — qui conseillait le repos, des vacances, un meilleur régime, un changement d'occupation, la paix de l'esprit — ne pouvaient être mis à exécution sans les instructions, les conseils, les secours pécuniaires et l'encouragement que le malade n'aurait su où trouver. Les médecins travaillant dans les hôpitaux constataient enfin que leurs indications pour le traitement de la tuberculose, des cardiopathies, des troubles gastro-entériques de l'enfance, du diabète, de la syphilis, de la blennorragie, des névroses, des psychoses, etc., étaient rarement mises en pratique ; et cette constatation les rendait plus négligents dans le diagnostic : à quoi bon, en effet, un diagnostic exact, s'il ne doit pas être suivi d'un traitement rationnel ?

C'est la génération précédente qui commença à comprendre plus nettement la dépendance mutuelle « de l'esprit, du corps et de la condition » dans l'origine de la maladie et plus encore dans sa persistance. Mais le médecin consultant, surchargé de besogne, n'avait pas le temps de visiter le malade chez lui, de s'enquérir de sa situation pécuniaire, de pénétrer sa mentalité, de comprendre et d'influencer cette multiple ambiance psychique, domestique et industrielle, qui souvent est pour beaucoup dans les maux qui affligent le patient, et où il importe, notons-le bien, de chercher le chemin de sa guérison.

Il est évident que médecin et malade avaient besoin d'un collaborateur pour développer et interpréter les instructions du premier en les transmettant au second, à la famille de celui-ci, et aux œuvres de bienfaisance extra-hospitalières.

Le xxe siècle vit naître de nouvelles espérances pour la guérison ou le soulagement de maladies qu'on avait cru incurables ; et aussi le nouvel espoir d'un service hospitalier qui montrerait plus de sympathie humaine par un retour au bon accueil, à l'hospitalité en un mot, qu'impliquent son appellation et son ancien usage.

*
* *

C'est donc à ces espoirs du malade, du personnel des hôpitaux et du public, qu'est due la naissance de l'activité nouvelle dénommée Service Social à l'Hôpital. C'est parce que nous sommes si nombreux à désirer la réalisation de ces espoirs, à redouter leur échec, que nous avons recours à l'assistante du service social des hôpitaux, que nous lui confions de lourdes responsabilités et que nous lui assurons sa situation matérielle. Elle accomplit sa tâche en de nombreux pays, parce que dans chacun d'eux il s'est trouvé des hommes et des femmes qui se sont refusés à voir briser toutes ces espérances. Reconnaissons que pour l'instant beaucoup de ces espoirs ne peuvent se réaliser. Notre ignorance de la maladie et des moyens de la dominer, notre ignorance de la nature humaine et de ses potentialités, condamnent trop souvent les espoirs du malade, et barrent la route à ceux qui voudraient le secourir. Mais nous voulons au moins utiliser autant que possible ces nouvelles énergies, de telle sorte que rien n'en soit dépensé en pure perte.

Il va sans dire que, sous une forme ou une autre, ces désirs sont aussi vieux que l'humanité, et que la tentative de les réaliser remonte au moins au début de l'ère chrétienne. Mais il s'en faut de beaucoup que l'hôpital, dans une forme comparable à celle que nous lui voyons aujourd'hui, ait la même ancienneté. Si, comme son nom l'indique, l'hôpital était à l'origine un lieu d'*hospitalité* pour les malades et les affligés, pour les voyageurs venus de loin dans l'espoir d'être guéris, il n'en est pas moins vrai qu'à une époque récente encore l'hôpital présentait trop souvent l'aspect le moins engageant. Les malades redoutaient d'y entrer et différaient le jour de leur entrée tant qu'ils pouvaient. Cette aversion s'adressait en partie, comme il est naturel, à l'horreur de la maladie elle-même et des souffrances que pouvait infliger le traitement. Mais, pour une autre part, l'aspect menaçant et impitoyable de l'hôpital est un défaut que l'on peut éviter, un abus que nous voulons bannir et que nous pouvons mieux bannir aujourd'hui que jamais auparavant. C'est comme un moyen d'atteindre cette fin que fut créé le service social à l'hôpital, et nous espérons qu'on utilisera beaucoup d'autres moyens tendant à la même fin. Car, dans les circonstances même les plus favorables, il se mêle encore trop de souffrances inutiles, de désappointements, d'effarouchements et d'appréhensions aux bienfaits qui attirent le malade à l'hôpital.

Historique.

Nous prendrons comme point de départ du mouvement l'introduction de la première travailleuse sociale engagée à plein salaire dans un hôpital où elle doit aider médecins et infirmières à comprendre la maladie et son traitement. Nous ne saurions déterminer la date et le lieu où des prêtres, des femmes compatissantes et autres auxiliaires bénévoles des malades se mirent les premiers à visiter les hôpitaux dans l'espoir de favoriser le rétablissement du malade, de le réconforter dans ses souffrances, ou de lui expliquer la signification de sa maladie. Assurément cette forme de bienfaisance s'est exercée çà et là depuis des siècles, et il nous est impossible d'en indiquer l'origine. Mais nous pouvons en fixer une, et très précise, au service social à l'hôpital, en tant qu'emploi exclusif et rémunéré.

C'est en 1895, au *Royal Free Hospital* de Londres, sur l'initiative de M. C. S. Loch, de la Société d'organisation de la charité, que la première « Dame Aumônière » (*Lady Almoner*) fut autorisée à se mettre à l'œuvre. Il est vrai que le *King's College Hospital* de Londres en 1876, le *St. Bartholomews Hospital* en 1883, le *London Hospital* en 1884 avaient nommé des enquêteurs (*Inquiry officers*) à seule fin d'éviter l' « abus de la charité hospitalière » par les malades en situation de payer des médecins. Mais on ne reconnaît dans cette mesure aucune intention d'améliorer le service de l'hôpital au profit du malade. Cette préoccupation ne se manifesta qu'en 1895, date où Miss Stewart entre en fonctions au *Royal Free Hospital*. Trois tâches principales lui étaient assignées : 1° contrecarrer les abus que nous venons de rappeler; 2° remettre aux soins de l'Etat les malades qui peuvent trouver le meilleur secours auprès des autorités publiques ou dans les institutions publiques; 3° rendre le traitement des pauvres plus efficace grâce à la coopération des institutions sociales extra-hospitalières. A mesure que le service social à l'hôpital s'est développé, c'est ce dernier but qui a fini par éclipser les autres fonctions d'abord assignées aux « Dames Aumônières » (voir le chapitre sur les *Fonctions actuelles*).

En Angleterre comme en d'autres pays où le service social à l'hôpital a été instauré depuis 1895, la direction des hôpitaux montra au début peu d'enthousiasme pour cette innovation; tout au plus en espérait-elle une diminution de l' « abus du recours à l'hôpital ». C'est à titre d'expérience et sur l'initiative de la Société d'organisation

de la charité que la première *Lady Almoner* fut nommée au *Rozal Free Hospital*. De son traitement annuel de 100 livres sterling, 75 livres étaient versées par la Société d'organisation de la charité, et 25 seulement par l'hôpital. Cette combinaison unilatérale dura jusqu'en 1903 : sur la demande de la Société, l'hôpital consentit alors à prendre la moitié et non plus le quart de la charge pécuniaire. Mais en 1919 encore une « aumônière » d'un grand hôpital de Londres rappelle combien « il fut ardu d'amener la direction des hôpitaux à voir dans la *Lady Almoner* autre chose qu'un agent destiné à empêcher les recours abusifs aux hôpitaux » et à comprendre le concours qu'elle pouvait apporter dans la compréhension, la guérison et la prévention des maladies.

Dix ans après, nous inaugurions une œuvre semblable au *Massachusetts General Hospital* de Boston, et nous rencontrions la même opposition. On nous permit de faire l'expérience, mais on nous regarda naturellement comme des gêneurs. Ce sera un honneur éternel pour les femmes qui ont poursuivi cette œuvre en Angleterre, en Amérique, et dans les pays d'Europe où elle s'est implantée, que d'avoir persisté, en dépit de tous les déboires, à découvrir certains phénomènes et certains besoins que les médecins et les administrateurs des hôpitaux n'apercevaient pas, et qui se trouvent enfin, grâce à elles, éclairés d'une si forte lumière qu'ils crèvent les yeux à tout le monde.

Le temps n'a fait qu'augmenter les analogies entre l'œuvre inaugurée en Angleterre et celle que l'Amérique créa dix ans après. Si en Angleterre la collaboratrice en question est encore appelée *Almoner*, son travail est maintenant désigné par le terme inventé en Amérique : « Service social à l'hôpital » et il relève du « Département du service social ». En Angleterre, la besogne d'écarter d'un hôpital destiné aux pauvres les patients qui ont des moyens prend de moins en moins de place relativement aux autres devoirs de l'*Almoner*. En Amérique, l'assistante du service social des hôpitaux n'avait pas cette fonction au début, et elle commence seulement à s'en charger dans quelques établissements.

En Amérique comme en Angleterre, l'œuvre prit naissance dans les consultations externes. Mais nos travailleuses sociales ne tardèrent pas à étendre leur activité jusque dans les salles. En 1909, un jeune Anglais, en visite chez des parents américains, entendit parler de notre action et, de retour en Angleterre, créa une œuvre analogue sous les auspices de la Fondation Cicely Northcote. La même

année, dans une lettre ouverte aux *Almoners* des hôpitaux londoniens, M. C. S. Loch préconisait certaines modifications tendant à rapprocher leur service de celui qui s'accomplissait dans les hôpitaux américains. Il insistait sur le fait que les *Almoners* ne doivent pas se charger de fonctions administratives, ni faire le travail de bureau afférent à la réception des malades, et — recommandation plus sage encore — il déclarait que l'*Almoner* ne doit pas être harcelée ; je crois bien que, depuis lors, en Angleterre et ailleurs, cette règle n'ait été, comme nous le disons, plus souvent honorée par son infraction que par son observation.

De son berceau du *Royal Free Hospital* (1895) l'œuvre des *Lady Almoners*, aujourd'hui plus communément appelée « service social des hôpitaux », s'étendit à la plupart des autres hôpitaux londoniens. En 1910, M. Loch, parlant à la première Conférence annuelle de l'Association britannique des hôpitaux, disait : « Le système des « aumônières » est aujourd'hui adopté dans une quinzaine d'hôpitaux de Londres ». En 1916, on l'introduisit au *Royal Maternity and Women's Hospital* de Glasgow. Dans l'intervalle il avait gagné les autres villes de province en Grande-Bretagne et pris racine en Irlande. Il est difficile d'indiquer le nombre exact des hôpitaux des Iles Britanniques qui emploient actuellement des travailleuses sociales, parce que plusieurs œuvres tout à fait distinctes se poursuivent sous les appellations de *Hospital Almoners* ou de « service social des hôpitaux ». L'annuaire de 1927 de l'Association des *Hospital Almoners* donne la liste des aumônières attachées à 19 hôpitaux de Londres et à 17 autres établissements d'Angleterre, d'Écosse et d'Irlande. Beaucoup d'autres hôpitaux, croyons-nous, entretiennent un service qui ressemble plus ou moins à celui de la *Lady Almoner*.

Aux États-Unis également, il serait difficile de préciser l'extension actuelle du mouvement né en 1905. Il gagne le *Bellevue Hospital* de New-York en 1906 : en 1926, Miss Wadley, rappelant les souvenirs de vingt ans de travail à Bellevue, disait que le service social à l'hôpital se pratiquait dans 850 hôpitaux des États-Unis, assertion qui nous paraît exagérée, tout en restant bien en dessous de l'opinion trop flatteuse de certains confrères allemands, d'après qui ce service serait installé dans chacun des 6.000 hôpitaux des États-Unis et fonctionnerait partout sur le même modèle ! Miss Waters, alors secrétaire de l'Association américaine des assistantes sociales des hôpitaux, écrivait en 1925 dans *The Modern Hospital* que jus-

qu'à la fin de 1924 le bureau de recensement comptait 574 départements de service social. Nous manquons malheureusement de chiffres précis depuis 1924, année où 420 hôpitaux aux États-Unis et 1 hôpital aux îles Hawaï[1] étaient inscrits comme possédant un service social. On en indiquait dix autres au Canada.

Dans les vingt-deux années d'existence que compte cette œuvre aux États-Unis, l'année 1913 est importante entre toutes : c'est la date de publication du premier ouvrage sur le service social à l'hôpital[2], le seul jusqu'à présent qui traite le sujet dans son ensemble; son auteur, Miss Ida M. Cannon, possède en sa qualité de directrice du service social au *Massachusetts General Hospital* une expérience qui remonte à 1906 et peut en parler, nous semble-t-il, avec plus de compétence que quiconque, puisque sa carrière s'est poursuivie pendant vingt et un ans dans le même établissement et à la tête du même service.

Il est curieux de noter que l'année même de la publication de ce livre est aussi celle de l'instauration en Europe du service social à l'hôpital; elle fut presque simultanée en France, en Allemagne, aux Pays-Bas et en Autriche. En *France* l'œuvre eut pour origine la visite du Dr Charles W. du Bouchet à Boston, en 1913, et la traduction qui s'ensuivit de plusieurs de mes rapports sur l'œuvre accomplie au *Massachusetts General Hospital*; cette traduction, due au Dr Nageotte Wilbouchewitch, parut dans le *Bulletin de la Société française de Pédiatrie*, de novembre 1913. Une brochure, éditée en 1914[3], expose l'œuvre inaugurée en mars 1914 par Mme Georges Getting dans le service du professeur Marfan à l'hôpital des Enfants-Malades à Paris. On se propose, y lisons-nous, de veiller à ce que le malade comprenne bien les conseils du médecin, exécute ses ordonnances, reçoive effectivement les soins désirés et vive dans une ambiance où ces mesures puissent être mises à exécution.

A Paris, depuis cette époque, l'œuvre s'est étendue, non pas en général à tous les services d'un même hôpital, mais à certaines consultations où se présentaient des problèmes urgents. Commencée dans les consultations pédiatriques, elle atteignait en 1917 (non sans l'aide de la Croix-Rouge américaine), les services de tuberculeux, et en 1919 les services d'accouchement; plus récemment encore elle

1. *Hospital Social Service*, mai 1924, p. 304. Publié à New-York, 9 East 37th St.
2. Ida M. Cannon. *Social work in Hospital*. Edition de la Russel Sage Foundation, New York, revue en 1923.
3. *Service Social à l'Hôpital*. H. Elias, 226, rue Saint-Denis, Paris 1914.

s'est étendue à certains services de chirurgie et de médecine. En 1927 le service social, assuré par 59 personnes qui s'y consacraient exclusivement et par 10 personnes qui y vouaient une partie de leur temps, fonctionnait dans 47 services relevant de 28 hôpitaux parisiens. Il avait été introduit à Lyon et à Bordeaux. Depuis 1921, on a unifié le service social de tous les services parisiens en une association intitulée *Le service social à l'hôpital*, dirigée par un Comité bénévole sous la présidence du Dr Louis Mourier, directeur général de l'Assistance publique et la vice-présidence de Mme Georges Getting; cette association, reconnue d'utilité publique, dès 1922, est soutenue par des subventions du Ministère de l'Hygiène.

En *Allemagne*, l'œuvre naquit en 1913, à Berlin et à Francfort-sur-Mein presque simultanément, à la suite d'un voyage aux États-Unis accompli par Mme le professeur Else Strauss. Au Dr Alice Salomon revient l'honneur de l'avoir introduite dans plusieurs hôpitaux berlinois, d'où elle s'est étendue à 77 hôpitaux en diverses régions de l'Allemagne[1]. Aujourd'hui elle est groupée dans la *Deutsche Vereinigung für den Fürsorgedienst im Krankenhaus* dont le siège est à Berlin : Mmes Hedwig Landsberg et Anni Tüllmann en sont les secrétaires générales. Cette association tint sa première assemblée en juillet 1927. En Allemagne comme en France les rapports de l'œuvre avec l'État sont beaucoup plus intimes qu'aux États-Unis. C'est ainsi qu'en 1927 le service social des hôpitaux parisiens a touché des pouvoirs publics une subvention de 550.000 francs; dans beaucoup de villes d'Allemagne, le service social à l'hôpital est entretenu totalement ou en grande partie sur les deniers publics.

Canada. — Le premier service dont nous ayons connaissance fut organisé en 1910 au Winnipeg General Hospital, à la demande des médecins. Des services existent à l'heure actuelle dans 10 hôpitaux de Montréal, Toronto, Winnipeg, Hamilton et Vancouver. Parmi eux, 7 publient des rapports détaillés; ils emploient, en dehors des sténographes et des interprètes, trente-deux personnes se consacrant exclusivement à ce service et dont la moitié ont reçu une formation professionnelle.

1. Les chiffres qui se rapportent à la situation actuelle du service social dans les hôpitaux d'Allemagne, de France, d'Angleterre et d'Amérique, ne peuvent guère être rigoureusement exacts, attendu que de nouveaux hôpitaux l'accueillent d'un mois à l'autre et qu'on ne saurait dire si en un lieu donné il mérite déjà le nom de service social à l'hôpital dans l'acception que nous lui donnons ici.

Pays-Bas. — L'hôpital Wilhelmine d'Amsterdam fut le premier à accueillir le service social (septembre 1913) et il en modela l'organisation sur celle du Fonds Cicely Northcote de l'hôpital Saint-Thomas, à Londres. Dès 1927, l'œuvre s'était étendue à 8 autres villes de Hollande, et s'exerçait dans 15 hôpitaux différents.

Belgique. — Une initiative privée attacha en 1925 une assistante sociale au centre neurologique de Bruxelles. Un an auparavant (1924), les sociétés de secours mutuels du parti socialiste avaient engagé, à demi-temps, une assistante sociale pour leurs services des districts de Bruxelles et de Louvain.

Autriche. — Au cours de son exposé du service social dans les hôpitaux de Vienne, publié en 1926[1], le Dr Karner dit notamment : « Nous n'avons pas encore de service social indépendant à l'hôpital; mais à leur sortie de l'hôpital les malades sont l'objet de l'attention spéciale de la bienfaisance publique. Jusqu'à présent l'œuvre s'occupe surtout de l'assistance aux nouveau-nés et aux jeunes enfants, et s'étend à la mère, voire dans une certaine mesure à toute la famille ». L'œuvre débuta en 1913 avec une assistante seulement qui se consacrait aux filles-mères et à leurs enfants. Elles étaient 7 en 1928, et ce service fait maintenant partie intégrante de la clinique obstétricale. Jusqu'en 1922, c'était surtout un service à l'usage des consultations, qui n'était autorisé que rarement et avec circonspection à pénétrer dans les salles. Mais aujourd'hui, l'assistante sociale passe sa journée à l'hôpital, prend connaissance de toutes les observations écrites, et travaille dans un bureau convenable. Elle est placée sous la direction du département de la Protection sociale de la ville de Vienne, qui fournit son traitement.

Hongrie. — En 1926, la Croix-Rouge hongroise organisa le service social dans les hôpitaux de Budapest. Aujourd'hui, des seize hôpitaux de la ville, sept possèdent ce service auquel sont attachées une assistante professionnelle et vingt-six bénévoles. Elles n'ont pas reçu de formation spéciale. Les frais de ce service sont supportés par l'initiative privée, mais l'œuvre a été reconnue par l'État en 1928 et incorporée dans le Service municipal d'Hygiène. Les ressources et la profession du malade sont naturellement les problèmes les plus importants, mais les assistantes s'occupent aussi de faire transférer les malades dans des hôpitaux spéciaux et de les signaler à l'attention des œuvres sociales.

1. Karner : *Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen*, 20 novembre 1926.

D'autre part, trois religieuses font un travail semblable dans un des hôpitaux municipaux de Budapest. Elles travaillent en contact étroit avec les assistantes de la Croix-Rouge.

Suède. — A Stockholm et à Gothembourg, des relations plus ou moins directes ont été établies entre le service social et les hôpitaux. Depuis 1920, une infirmière du Service d'Hygiène visite les hôpitaux généraux de Stockholm, y reçoit les malades à certaines heures, consulte les médecins et les infirmières de l'hôpital. Elle subvient de cette manière non seulement aux besoins matériels des malades, mais encore à leurs autres nécessités. L'assistante sociale est en contact avec les différentes institutions médicales spéciales et avec les Bureaux nationaux de pensions. Elle dispose aussi de certains fonds spéciaux, confiés aux hôpitaux, en vue de secours temporaires. Son bureau se trouve au Service d'Hygiène.

Outre ce travail accompli en connexion directe avec les hôpitaux, ce sont surtout en Suède des infirmières qui poursuivent l'assistance aux malades après leur sortie de l'établissement, notamment en ce qui concerne les malades mentaux, les tuberculeux, les estropiés, les cancéreux, les arthritiques chroniques, les vénériens, les enfants et les lépreux.

Danemark. — En 1922, le service social fut organisé dans deux hôpitaux de Copenhague, pour les malades mentaux principalement. A l'heure actuelle, une assistante est attachée aux consultations des six grands hôpitaux de la ville.

Suisse. — Mme le Dr Marguerite Wagner, de Genève, nous fait savoir qu'il n'existe en Suisse aucune œuvre correspondant réellement au service social à l'hôpital. Cependant, la Croix-Rouge et des organisations religieuses accomplissent, en contact plus ou moins direct avec l'hôpital, une œuvre importante.

Nous ne savons rien du service social dans les hôpitaux d'*Italie*. de *Pologne*, de *Tchécoslovaquie*, de *Yougoslavie*, de *Norvège* et des autres pays d'Europe.

Australie. — Le service social a été institué au *Melbourne Hospital* en mai 1924, ainsi qu'au *Royal Prince Alfred Hospital* de Sidney. Le rapport présenté au Gouvernement de Victoria, en 1927, déclare que « pratiquement, rien encore n'a été accompli ». D'après ce même rapport, on commence à reconnaître, en Nouvelle-Zélande, l'utilité du service social à l'hôpital.

Chine. — Dans deux hôpitaux de Chine, tous deux créés par l'initiative américaine, le service social s'exerce depuis 1921. Le

plus important est le *Peking Union Medical College and Hospital*, où une travailleuse de beaucoup d'expérience et ses trois adjointes sont à l'œuvre depuis 1921.

Il ne paraît pas que le mouvement soit jusqu'à présent implanté solidement au *Japon*, ni en aucun pays en dehors de l'Europe et des États-Unis.

Appellation et définition.

Le but du service social à l'hôpital est de parvenir à une compréhension du malade et de tout ce qui le concerne, de nature à permettre de compléter les efforts des médecins et des infirmières, à la fois dans l'intelligence de sa maladie et dans son traitement.

Il résulte de cette définition que la fonction principale de la travailleuse sociale est de comprendre le malade, et de lui expliquer ce qu'il a le plus besoin de savoir pour être bien soigné et retrouver, si possible, la santé. La matière première du métier, ce sont donc surtout des idées. Celle qui l'exerce doit recueillir des idées sur le malade et lui communiquer des idées; son affaire, c'est de comprendre l'individu, et de lui faire comprendre ce qui contribuera à la réalisation des désirs et des espérances qui l'ont amené à l'hôpital. Comprendre le malade c'est surtout comprendre : 1° son état d'esprit; 2° sa situation pécuniaire, domestique et professionnelle; 3° les mêmes faits touchant sa famille et son entourage immédiat à l'école, au travail, dans ses distractions, dans sa vie religieuse. Éclairer et secourir le malade c'est surtout lui expliquer : 1° la nature et l'évolution ultérieure de sa maladie; 2° ce qu'on fait pour l'atténuer ou la guérir; 3° quelles personnes ou quelles organisations extra-hospitalières pourront lui être utiles par l'assistance ou le traitement qu'elles lui fourniront.

Il est plus facile d'énoncer tous ces buts que de leur donner un nom approprié. Aucune des appellations proposées jusqu'à présent ne me satisfait. Si le mot « social » demeure attaché à cette œuvre, j'en suis sans doute aussi responsable que personne, et pourtant il me paraît trompeur à plusieurs égards. En premier lieu, c'est surtout aux individus que l'œuvre a affaire : or on oppose souvent ce qui est *social* à ce qui est *individuel*. De plus, les idées qu'évoque le mot *social* n'ont souvent rien de commun avec notre sujet. Qui dit « hygiène sociale » fait penser dans les pays anglo-saxons aux problèmes des maladies vénériennes, et une expression comme

« Social-démocratie » soulève des théories politiques qui n'ont rien à voir ici. Enfin la langue anglaise attache l'épithète *social* très souvent, sinon principalement, au « five o'clock » et autres rites mondains. Bref, cette expression me paraît peu indiquée, mais toutes les autres qu'on a pu proposer ne me satisfont pas davantage. En Allemagne, par exemple, le Dr Alter, de Düsseldorf, dans ses travaux précieux et intéressants de la *Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen* (3 janvier 1927) et ailleurs, a proposé l'expression *Fürsorgedienst im Krankenhaus*. Nous sommes tous d'accord que l'œuvre doit être connexe à l'hôpital et que c'est un service (*Dienst*) : mais si on définit ce service par le mot *Fürsorge* ou *fürsorgelich*, on crée une expression aussi excessive en largeur que *social* l'était en étroitesse. Le médecin et l'infirmière, en effet, donnent aussi leurs soins (*Sorge*). Or, nous sommes préoccupés de distinguer le service spécial que nous étudions des autres services fournis par l'hôpital.

Le mot anglais *Almoner* s'associe naturellement à la distribution des *aumônes* et nous sommes unanimes à déclarer qu'elle ne joue qu'un rôle faible ou nul dans notre œuvre. Les Anglais eux-mêmes ont été forcés de recourir à des expressions telles que « service social », « travail social », « département du service social », qui aujourd'hui se rencontrent toutes dans leurs comptes rendus.

Une des idées que nous avons à cœur de faire entendre par l'appellation que nous donnerons à cette œuvre est celle-ci : tandis que tous les autres agents, ou peu s'en faut, qui ont affaire à notre malade s'occupent de lui rendre un service *particulier* (physique, mental, spirituel, récréatif, professionnel, éducatif), nous nous attachons à *tout ce qui peut être nécessaire* au patient pour favoriser son rétablissement — que ce soit dans un des départements que nous venons d'énumérer ou dans n'importe quel autre. En d'autres termes, notre service s'adresse à la *personnalité totale* du malade pour autant qu'il pourra favoriser sa santé. De là nous pourrions penser à l'intituler « *service personnel à l'hôpital* », service consacré au rétablissement de la personnalité totale du patient. Malheureusement ces mots : « service personnel » s'associent trop souvent aux fonctions de la manucure et du cireur de bottes, d'où il est difficile de les récupérer.

« *Welfare work* », « service de protection », mot à mot « travail pour le bien-être », serait par certains côtés préférable à toutes les expressions que nous avons passées en revue, attendu que nous nous occupons assurément du bien-être du malade et de tout ce qui

peut être nécessaire pour l'obtenir ou le préserver. Mais aujourd'hui, et surtout en Allemagne, l'expression est associée d'une façon déjà fixée et précise à certaines activités extérieures à l'hôpital, et qui n'ont pas de rapport strict avec la maladie. De plus, on pourrait objecter que le médecin et l'infirmière travaillent aussi au « bien-être » de leur malade dans l'acception la plus banale du mot.

Eu égard à toutes ces difficultés, il nous faut, à mon avis, revenir au mot *social* puisque, à tout prendre, c'est lui qui caractérise le mieux notre tâche. Beaucoup d'auteurs, en effet, ont à juste titre fait valoir que l'œuvre consiste essentiellement à établir *un lien* entre le patient et toutes les *sources* où il pourra trouver du secours. C'est aussi la signification originelle du mot social : *ce qui met en rapport ou qui joint*. Ne pourrions-nous dire que le but du service social à l'hôpital est de relier le patient à toutes les sources de secours disponibles : 1° en Dieu ; 2° en lui-même ; 3° dans le monde environnant. Nous admettrons donc que c'est avant tout une œuvre de liaison, une œuvre *sociale*, c'est-à-dire d'intermédiaire, ou comme je préfère dire, *d'interprétation*, terme sur lequel nous reviendrons tout à l'heure. Prenant acte de ces avantages étymologiques, nous reconnaîtrons aussi que le mot « *social* » s'est vaille que vaille fermement enraciné au moins dans trois pays sur les quatre où l'œuvre est bien développée. Ajoutons qu'il met si l'on veut en relief une autre condition essentielle de son fonctionnement ; je veux parler de ce qu'en Amérique nous appelons *team-work*, le « travail d'équipe ». Jamais, en effet, l'œuvre ne réussira si elle n'est pas sociale en ce sens que plusieurs personnes y travaillent ensemble, en relations réciproques intimes, je dirai même affectueuses. Jamais nous n'atteindrons notre but si le malade lui-même, le médecin, l'infirmière, la travailleuse sociale et de multiples institutions extra-hospitalières ne s'unissent en une collaboration féconde. Pour ces raisons tirées de l'étymologie, de l'usage et de la forme que doit prendre le service quand il réussit, je crois que nous devons continuer à employer le terme *social*.

Le mot *hôpital* devra toujours faire partie de l'appellation choisie. S'il est vrai qu'un service analogue peut se pratiquer dans beaucoup d'autres établissements, par contre les traditions particulières du service des hôpitaux, la complexité des relations qui s'y entrecroisent, la compétence spéciale nécessaire à toutes les femmes qui y travailleront — sous peine de se rendre fort importunes et de causer peut-être les plus grandes difficultés — tout cela donne au

service de l'assistance sociale à l'hôpital un caractère absolument particulier, tant par l'apprentissage, le goût et les dispositions naturelles qu'il exige, que par les résultats qu'on en peut attendre[1].

Pourquoi le service social à l'hôpital est d'origine relativement récente.

Le service social à l'hôpital est un besoin si fondamental et si évident que pour peu qu'on l'ait remarqué on se demande comment on a pu s'en passer si longtemps. Je ne crois pas qu'une sagesse supérieure se soit tout à coup révélée dans notre génération ; le progrès est dû plutôt aux raisons que voici :

1° Un changement dans notre conception du diagnostic et du traitement médical.

Il y a des siècles que les médecins caressent l'idéal d'aller jusqu'au fond des maux de leur patient, de fuir la superficialité, de sonder aussi loin que possible les causes fondamentales de la maladie. Mais leur tempérament professionnel et le caractère de leur formation les inclinaient à concentrer leur attention sur les manifestations physiques de la maladie, et à négliger partiellement ou totalement l'intelligence, les émotions et la volonté du patient, ainsi que ses réactions aux rapports familiaux et amicaux, à son travail ou à ses amusements, à sa religion ou à son manque de religion, à toutes les influences enfin qui s'exercent sur sa vie. Ce n'est pas une nouveauté que de reconnaître qu'un malade peut souffrir de troubles de l'estomac, de l'instestin, du cœur ou d'autres organes par le seul effet des blessures de l'esprit, des fièvres, de l'imagination, de la dégénérescence morale, de la fatigue, du chagrin, du remords, des soucis. Il y a longtemps, dis-je, qu'on sait tout cela ; cependant, aujourd'hui encore, les médecins qui en tiennent compte dans leur pratique sont relativement peu nombreux. Les manuels de médecine nous rappellent ces faits, mais nous les oublions parce que nos sens nous donnent le témoignage impressionnant des affections physiques et parce que dans l'ensemble notre formation médicale concentre notre attention uniquement sur le corps.

Cet oubli caractérise particulièrement la pratique médicale à l'hôpital, car on n'y voit le malade qu'arraché à son entourage

1. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point dans le chapitre consacré à l'*Organisation*.

naturel, et souvent privé en grande partie de sa lucidité. On pourrait dire que seul un fragment de sa personnalité est visible à l'hôpital, et qu'il a laissé chez lui ou ailleurs la plus grande part de lui-même. Quant à sa maladie, il nous l'apporte bien, et nous voyons la maladie, nous oublions le reste.

C'est particulièrement le cas au milieu de la hâte perpétuelle qui règne trop souvent dans le travail de l'hôpital, et surtout dans les services de consultation dits « polycliniques ». Dans les circonstances les plus favorables, nous sommes déjà enclins à négliger ce qui n'est pas sous nos yeux, et à la surface; à ne tenir aucun compte des aspects psychologiques et sociaux du cas qui se présente. Nous risquons encore bien plus de tomber dans cette erreur quand nous sommes pressés, quand les malades défilent devant nous en masse, dans une atmosphère de confusion et d'éparpillement. Le médecin de campagne d'autrefois, le praticien de bourgade qui voyait ses malades à leur foyer ou à leur travail, qui les connaissait eux et leurs familles et leurs voisins, qui se trouvait mêlé à eux dans le bon voisinage de la vie provinciale, ne risquait pas tant d'oublier l'homme en se concentrant sur la maladie. Ces médecins-là deviennent rares; dans le service des hôpitaux en tous cas, il serait impossible au médecin d'arriver à une connaissance aussi compréhensive de ses malades.

C'est, nous l'avons dit, une vérité reconnue de longue date. Pour diverses raisons, cependant, elle ne s'est infiltrée dans l'esprit de ceux qui travaillent à l'hôpital : médecins, infirmières, et directeurs, qu'à une époque qui remonte à un peu plus de trente ans. C'est alors seulement que nous commençâmes à comprendre que drogues ou bistouri ne pouvaient améliorer sérieusement qu'une petite minorité des malades qui viennent nous trouver à l'hôpital, et surtout aux consultations externes. Dans la grande majorité des cas, ces derniers malades ne retireront aucun bénéfice de la consultation si l'on ne modifie pas leur état hygiénique, leurs conditions de travail, d'alimentation, de sommeil, leur activité mentale et émotionnelle. Ces transformations à leur tour ne sont le plus souvent possibles que si on améliore la condition économique, domestique ou spirituelle du malade. En ce qui me concerne, c'est assurément le sentiment d'un échec, de l'inutilité de mon travail de médecin d'hôpital qui me conduisit à rechercher le concours des travailleuses sociales. Le traitement indiqué pour la plupart de mes malades était inapplicable sans leur aide. Or, si je ne tentais pas quelque chose de ce

côté, il était futile de perdre mon temps et mes forces sur les finesses du diagnostic. A s'épuiser tous les jours dans une consultation en sachant que c'est peine perdue, puisque le malade ne peut en aucune façon obtenir le traitement que réclame le diagnostic, on se laisse aller à la négligence et à l'à peu près, ou bien l'on exige des réformes. Tant que nous pûmes croire que nous avions atteint la limite de ce qu'il est possible de faire en rédigeant une ordonnance ou en pansant un ulcère variqueux, nous pouvions retirer quelque satisfaction de notre journée. Les progrès de la médecine dissipèrent ces illusions et nous laissèrent souvent découragés.

2° Nous changeâmes aussi de point de vue à la suite des campagnes antituberculeuses.

J'ai souvent pensé et même déclaré qu'au point de vue de l'hygiène publique *la tuberculose est une bénédiction*, parce qu'elle nous rend plus agressifs à son égard, qu'elle renouvelle nos espérances et surtout nous inspire une nouvelle attitude envers nos malades. Elle consiste à *faire du malade notre allié* dans la lutte contre sa maladie. La tuberculose nous a démontré, avant toutes les autres maladies, qu'elle ne se peut combattre avec succès que si le malade lui-même comprend son mal et prend part à la lutte. Naguère, le médecin et l'infirmière étaient censés se charger de tout, le malade n'avait qu'à se laisser faire, qu'à obéir, ouvrir la bouche et fermer les yeux. Il ne devait pas prétendre analyser les mystères compliqués de sa maladie; s'il le pouvait, nous admettions d'avance, non sans présomption, qu'il ne saurait garder son sang-froid devant la menace perpétuelle de la mort. A un autre, pensions-nous, de se charger d'un tel fardeau; c'était l'affaire du médecin ou de l'infirmière, non pas du malade. Je ne peux pas dire que nous ayons encore, nous autres médecins, triomphé de cette erreur, pas plus que nous ne renonçons à oublier la vie mentale ou sociale de notre patient. Certains ne continuent-ils pas à nous prêcher qu'il ne faut pas dire au malade la vérité sur son compte (pour autant que nous la sachions) mais au contraire le traiter comme sont traités les enfants par les grandes personnes qui savent mieux ce qui est bon pour leur santé et qu'ils peuvent supporter. Cette attitude autoritaire et despotique, souvent adoptée avec des intentions excellentes, ne peut se justifier que par une illusion analogue à celle de l'autruche proverbiale. Souvent le médecin en est arrivé à se croire seul capable de faire tout ce qu'il faut faire et de penser tout ce qu'il faut penser à la place et en faveur de son malade, mais il lui est arrivé

de rester le seul à ne pas s'apercevoir de l'absurdité de cette attitude.

Les services modernes d'hygiène publique, et en premier lieu la lutte antituberculeuse, pivotent sur la conviction que le malade doit s'assimiler tout ce que nous pourrons lui dire de ses maux et des méthodes propres à les combattre. Il en vient parfois, il est vrai, à subir l'obsession de lui-même et de sa maladie. C'est un risque à courir; l'expérience a démontré que les inconvénients en sont infiniment moins graves que nous ne le supposions. La campagne contre la tuberculose, entreprise en Amérique surtout grâce au grand public, ne tarda pas à nous démontrer qu'une fois achevé le diagnostic par la compétence du médecin, le traitement ne contient pas grand'chose qui ne soit accessible à l'intelligence ou à la bonne volonté des profanes : parmi ceux-ci, aucun n'est plus intéressé à faire ce qu'il faut, ni mieux en mesure de le faire si on le lui explique, que le malade lui-même. Depuis le début de la lutte antituberculeuse, le médecin s'est mis à *enseigner la médecine à son malade*. Cela parut d'abord révolutionnaire, et beaucoup de médecins s'y refusent encore. Mais ils sont malgré tout poussés dans cette voie par les malades eux-mêmes qui se répètent les uns aux autres ce que leur ont dit quelques médecins d'idées avancées. J'ai vu plus d'un diabétique qui connaît mieux le diabète que le premier médecin venu; c'est qu'il a été forcé d'apprendre tout cela dans son propre intérêt et parce que la question le touche plus que personne au monde. Il en est de même pour les maladies vénériennes, pour beaucoup d'affections orthopédiques, de troubles nerveux, d'affections du cœur, de toutes les maladies enfin qui ne sont pas terminées en quelques jours. La science médicale tombe dans le domaine public; ce n'est plus la propriété exclusive des médecins et des infirmières, et c'est précisément là-dessus que nous fondons nos plus grands espoirs pour l'action préventive du service d'hygiène publique à l'hôpital et ailleurs.

3° De même que la citadelle du savoir général monopolisé par le médecin vient d'être emportée par l'hygiène publique, une autre forteresse, celle de l'hôpital avec ses traditions et ses coutumes particulières, commence à se laisser pénétrer. Autrefois le personnel médical y régnait en seul maître : le directeur (en Amérique tout au moins) y était sous la férule des médecins et des chirurgiens, et n'avait pour fonctions que de leur faciliter leur travail selon leurs propres idées. Il n'était pas avant tout responsable devant le public.

Si le public n'aimait pas les façons de l'hôpital, il n'avait qu'à s'adresser ailleurs. Médecin et chirurgien étaient rois chacun dans sa partie, et désiraient avant tout qu'on les laissât tranquilles. Comme les autres réformes que je viens d'exposer, la transformation du médecin d'hôpital en un serviteur du public — de monarque autocratique qu'il était — est encore loin d'être achevée, surtout dans les hôpitaux privés et dans les hôpitaux non universitaires. On tarde encore beaucoup à reconnaître que la raison d'être primordiale des hôpitaux, c'est de rendre service au public plutôt qu'aux médecins qui y travaillent. Le jour commence pourtant à percer, et nous en avons un témoignage remarquable dans la création des services sociaux. Une de leurs principales fonctions est, en effet, d'établir la coordination entre l'hôpital et toutes les forces, tous les besoins, toutes les institutions secourables qui se trouvent à l'extérieur de ses murs.

Ce changement fait sans doute partie d'un autre plus général : la révélation de la connexion des intérêts économiques avec tous ceux qui peuvent affecter l'humanité. Les hôpitaux sont encore destinés dans une très grande mesure au traitement des pauvres : or, l'on reconnaît aujourd'hui mieux que jamais la connexion de la pauvreté et de la maladie. Mais si en cherchant à rétablir la santé du malade nous nous préoccupons de sa vie économique, il est indispensable que nous sachions quelque chose de son travail et de son logis ; et si, toujours à propos de sa maladie, sa vie mentale, émotive et spirituelle nous intéresse au premier chef, il faut bien que nous soyons renseignés sur ses relations sociales tant au foyer qu'à l'extérieur, sur ses plaisirs et ses distractions, sur ses habitudes et ses appréhensions, voire sur ses croyances ou ses désespoirs religieux.

Fonctions actuelles du service social des hôpitaux.

Partout où se trouve un service social à l'hôpital, on se propose de réaliser les trois fins que le Dr Alter (*op. cit.*) a si bien dénommées *Vorsorge*, *Fürsorge*, *Nachsorge* (les soins avant, pendant et après), c'est-à-dire la prévention, le traitement à l'hôpital, et le traitement consécutif. Mais ce « service social », pensons-nous, a aussi pour but secondaire le diagnostic, pour autant que la connaissance de la vie sociale et mentale du malade est essentielle à la compréhension et à l'appréciation des symptômes qu'il présente.

Si telle est la grande tâche du service social à l'hôpital, tant dans

les consultations que dans les salles, il n'en existe pas moins, et à bon droit, de grandes différences d'un pays à l'autre, et d'une région à l'autre d'un même pays, selon les circonstances psychologiques et économiques de l'époque et du lieu, et aussi selon le développement — ou le manque de développement — des services sociaux extra-hospitaliers. Dans un lieu ou dans un temps où la misère est grande, le service social devra s'efforcer d'améliorer l'état économique du malade, soit directement, s'il n'existe dans la collectivité aucune organisation sociale qui s'en occupe, soit indirectement, en collaborant avec toutes celles qui peuvent exister. Si les malades sont ignorants et incultes à l'excès, on ne pourra pousser loin la besogne de les instruire de leur maladie et des moyens de la combattre. Au contraire, si l'on a affaire à un groupe relativement intelligent, l'enseignement de l'hygiène constituera une partie relativement importante des fonctions de la travailleuse sociale, à condition, bien entendu, qu'elle puisse tabler sur des diagnostics et des pronostics exacts de la part du médecin.

Tout ce qu'elle pourra faire pour enseigner l'hygiène à son malade et pour assurer son avenir sera un travail perdu ou même nuisible si le médecin lui transmet un diagnostic et un pronostic gravement inexacts, ou formulés trop sommairement et trop peu clairement, comme c'est souvent le cas. Lorsque diagnostic et pronostic s'écartent trop de l'exactitude, ou que l'entente entre le médecin et l'assistante sociale n'est ni intime ni cordiale, l'assistante sociale voit souvent ses projets s'écrouler comme un château de cartes. Tout au plus peut-elle s'occuper des besoins économiques ou des tracas d'esprit qu'elle aura découverts pour son compte ; elle ne pourra faire grand'chose pour favoriser le rétablissement du malade, en l'enrôlant, avec d'autres alliés, dans une judicieuse campagne contre sa maladie. Elle ne réussira guère non plus à guider sa vie présente et future, puisque les données essentielles du pronostic médical lui feront défaut.

Ainsi le genre d'action que choisira la travailleuse sociale à l'hôpital dépendra beaucoup de la collaboration offerte par l'hôpital et par la collectivité. A Berlin par exemple, où l'on ne compte que sept assistantes donnant tout leur temps aux sept cliniques de la Faculté de médecine, soit une travailleuse par clinique [1], la tâche de chacune d'elles sera nécessairement très différente de ce qu'elle

1. La *Charité* non comprise.

serait au *Massachusetts General Hospital*, qui à lui seul ne compte pas moins de 19 travailleuses consacrant toute leur journée à leur tâche.

A Paris et dans diverses villes allemandes où les institutions sociales générales sont loin d'atteindre le développement qu'elles connaissent à Londres ou à New-York, l'assistante sociale de l'hôpital devra souvent s'occuper personnellement de secours matériels, du placement des enfants dans des familles, et de vingt autres questions qui sont ordinairement du ressort des œuvres d'assistance familiale ou d'assistance à l'enfance. En Angleterre et aux États-Unis, les assistantes sociales des hôpitaux font peu de visites à domicile, parce que les œuvres extra-hospitalières s'en chargent pour elles.

Autre facteur qui contribue à déterminer les fonctions de la travailleuse sociale à l'hôpital : la sympathie et l'intelligence *a*) du personnel médical et chirurgical, *b*) du personnel administratif. Si ces messieurs n'éprouvent à l'égard du service social ni intérêt ni sympathie, on aura recours à toutes sortes d'expédients pour les convertir. Aussi trouve-t-on dans les hôpitaux plus d'une travailleuse sociale occupée à des besognes qu'elle sait bien ne pas être de son ressort, à seule fin de conquérir par son obligeance l'intérêt du personnel médical et dirigeant. On voit des travailleuses sociales qui font du travail de bureau, d'autres qui recherchent les donneurs de sang lorsqu'on a besoin d'une transfusion, d'autres qui versent des collyres dans les yeux des malades qui attendent l'oculiste, d'autres qui portent des messages, ou qui pilotent les malades d'un bout à l'autre de l'hôpital. En outre, si le service social est confié à des infirmières, l'aide qu'elles apportent au médecin et au malade sera trop souvent l'aide de l'infirmière plutôt que celle de la travailleuse sociale. J'admets d'avance, cela va sans dire, que dans des cas exceptionnels, ou dans un moment de presse, la travailleuse sociale doit, comme tout le monde d'ailleurs, se consacrer à ce qui paraît le plus urgent pour tirer d'affaire l'hôpital dans une crise inattendue : rien ne serait plus contraire à l'esprit du service social que l'hésitation de la travailleuse à faire en pareil cas le nécessaire, même en dehors de ses propres fonctions. Mais ici comme ailleurs, on peut toujours craindre que le provisoire et l'exceptionnel ne deviennent la règle, et on en arrive alors à éloigner une compétence de la place où elle aurait son utilité propre.

Angleterre. — La définition de la mission des *Almoners*, donnée

dans les rapports annuels des hôpitaux anglais, témoigne que leur fonction originelle demeura fort longtemps, et jusqu'en 1919, au premier rang : on se souvient qu'elle consistait à écarter de l'hôpital les malades qui n'y avaient point droit en raison de leur condition. En 1924 cette fonction passa au second rang, et actuellement (rapport de 1925) elle ne vient qu'en fin de liste, après dix paragraphes que nous reproduisons ici.

Les fonctions des *Almoners* sont :

1° D'acquérir une certaine connaissance de circonstances familiales du malade, à l'usage du personnel médical et chirurgical;

2° De coopérer avec les autres institutions sociales de la ville;

3° De faire ce qui mettra le patient en mesure d'exécuter plus exactement le traitement du médecin (par exemple, de le munir d'appareils chirurgicaux, tels que bandages herniaires, plaques pour pieds plats, etc., d'aider à organiser les soins de la convalescence, d'assister le malade qui doit changer de métier ou émigrer);

4° De veiller à ce que les malades sortis des services continuent à se faire traiter ;

5° De s'enquérir des institutions publiques qui intéressent la santé ou la situation sociale du patient, et d'agir en coopération intime avec ces institutions;

6° D'administrer les fonds d'assistance de l'hôpital;

7° De discuter avec les patients leur quote-part des frais de traitement, et d'en assurer l'encaissement si l'hôpital l'en charge [1];

8° De prévenir l'abus que font de l'hôpital : *a*) ceux qui pourraient payer; *b*) ceux qui ont déjà reçu des soins médicaux en vertu des lois sur l'assurance contre la maladie ; *c*) ceux qu'il conviendrait plutôt de traiter dans des institutions publiques telles que les asiles d'indigents, par exemple.

Outre ces déclarations des rapports de 1925, nous lisons dans les rapports anglais antérieurs (1922) que l'*Almoner* dans les hôpitaux anglais est encore censée :

9° Insister auprès du malade sur la nécessité de s'affilier à une société de secours mutuels agréée par un Acte du Parlement, et de profiter des services des médecins des caisses d'assurances contre la maladie;

1. Théoriquement tous les hôpitaux anglais ici considérés sont gratuits pour tous les malades; en pratique, le malade est invité à rembourser volontairement une part des frais du traitement, et ne s'y refuse ordinairement pas. En Amérique, la plupart des hôpitaux « gratuits » font d'office payer les malades, et accordent la remise de ce paiement en cas d'indigence.

10° Encourager l'usage des services externes des hôpitaux comme moyen d'obtenir une consultation destinée à renseigner le médecin traitant.

Le rapport explique que ce résultat s'obtient en veillant à ce que le patient se présente chez son médecin ordinaire après avoir eu recours à la consultation de l'hôpital, au lieu de devenir un client de celle-çi. C'est à peu près ce qu'on a essayé de faire en Amérique également, mais plutôt dans les consultations payantes que dans les consultations gratuites ordinaires.

D'autres rapports ajoutent que la travailleuse sociale doit encourager l'assiduité des malades aux consultations, servir d'intermédiaire entre le médecin et le malade, s'occuper des rouages administratifs de l'hôpital dans leurs rapports avec les Ministères des Pensions, de l'Hygiène et de l'Instruction Publique. En ces dernières années, il est manifeste que le service social des hôpitaux anglais tend à s'occuper de plus en plus des difficultés psychologiques du malade, par opposition à ses embarras économiques ou purement hygiéniques. Aussi rappelle-t-on que la travailleuse est censée faire son possible pour remédier à toutes les « maladaptations » de la vie familiale, aux adolescences difficiles, aux souffrances causées par la jalousie, la crainte, le remords, la solitude. Ici, bien entendu, elle agit en collaboration étroite avec les médecins des services de neurologie et de psychiatrie. Elle organise encore le prêt de livres, de poupées, jouets aux enfants qu'on devra garder sagement alités pendant une longue convalescence. Et — ce qui fait partie de son œuvre d'hygiène publique — l'*Almoner* s'efforce maintenant d'amener à l'hôpital, pour qu'on les y examine, les membres de la famille ou autres personnes qui se trouvent en contact avec un malade contagieux, tuberculeux, syphilitique ou blennorragique, par exemple. Dans les débuts du service social hospitalier, en Angleterre comme en d'autres pays, il incombait à l'assistance sociale de visiter fréquemment le malade à domicile. A mesure que l'œuvre s'est développée, cette tâche a été confiée de plus en plus à des institutions extra-hospitalières, aux infirmières de district, aux infirmières visiteuses, etc.

Allemagne. — En 1926, la Conférence nationale des Travailleuses sociales et les personnes qui s'intéressent au service social hospitalier adoptèrent pour celui-ci un code de « principes directeurs » qui est intéressant et assez complet. Les devoirs de la travailleuse, tels que nous les y trouvons formulés, sont les suivants :

1° Les secours de la religion ;

2° Les secours d'ordre temporel, comme suit :

a) Enquête sur les facteurs sociaux et psychologiques qui ont pu jouer un rôle dans l'origine de la maladie ;

b) Distractions et nouvelle direction à donner à l'attention du malade, en lui fournissant de la lecture, des exercices physiques et la thérapeutique par le travail ;

c) Attention à porter sur la situation de la famille pendant l'absence de l'hospitalisé ;

d) S'assurer que le patient ne perdra point sa situation pendant qu'il est malade et ne sera privé d'aucun de ses droits civils ;

e) Organiser l'examen médical de toute personne qui a été en contact avec un patient atteint de tuberculose ou de maladie vénérienne ;

f) Pourvoir au rétablissement durable du malade sorti de l'hôpital (secours pécuniaires, soins d'une infirmière, transfert à d'autres institutions ou œuvres, aide au placement ou au changement de travail).

On remarquera que ces mesures répondent aux trois catégories si nettes qu'a proposées le Dr Alter : *Vorsorge*, *Fürsorge*, *Nachsorge*.

Une particularité frappante de cet exposé des fonctions du service social hospitalier en Allemagne, c'est qu'on y concentre l'attention sur les malades reçus à l'hôpital et qu'on y néglige les consultants ; il est vrai que, dans des travaux tout récents, les auteurs allemands eux-mêmes ont à plusieurs reprises insisté pour qu'on s'occupe des consultants. En Angleterre et en Amérique, au contraire, la sollicitude envers les consultants est à la base du service social dans la plupart des hôpitaux, et la majorité des travailleuses s'y consacrent principalement ; l'action dans les salles demeure à un rang secondaire, bien qu'elle puisse contribuer beaucoup à réduire la durée de l'hospitalisation.

Dans l'exposé donné par Mlle Landsberg du service social à l'hôpital dans trente-cinq villes d'Allemagne pendant l'année 1926, nous lisons que les hôpitaux attendent unanimement de la travailleuse sociale les services suivants :

1° Aider le malade à se procurer les médicaments, bandages, etc. ;

2° Organiser les soins aux consultants ;

3° Organiser la convalescence ;

4° Administrer les secours matériels ;

5° Améliorer l'hygiène du foyer ;

6° Améliorer l'hygiène du travail ;

7° Coopérer avec toutes les institutions privées et publiques.

Dans les hôpitaux de Berlin, nous dit l'auteur, les fonctions principales de la travailleuse sociale sont les suivantes :

1° Organiser l'évacuation aussi rapide que possible des hospitalisés vers leur domicile ou vers d'autres institutions;

2° Fournir des bandages et appareils chirurgicaux ;

3° Donner les secours matériels et pécuniaires ;

4° Organiser les soins à domicile.

Le nombre des visites à domicile faites par les travailleuses sociales des hôpitaux de Berlin est encore très élevé.

Le D[r] Alter, qui paraît être un des porte-parole les plus autorisés du service social des hôpitaux en Allemagne, l'interprète en ce sens qu'il s'adresse essentiellement à l'âme (*Seele*) du patient et qu'il doit par conséquent s'occuper de son développement mental et spirituel. Il déclare avec insistance que la travailleuse doit avoir « quelque chose de profondément et chaudement maternel » (*inerliche, herzliche Mütterlichkeit*). Je suis tout à fait d'accord sur ce point avec le D[r] Alter. Il dit aussi avec beaucoup de raison que les problèmes dont la travailleuse sociale à l'hôpital doit se préoccuper sont « aussi nombreux que les souffrances humaines et les désirs humains, attendu que l'objet de l'œuvre tout entière, c'est le malade lui-même ».

Autant qu'on en puisse juger par les rapports et articles que j'ai pu consulter, il semble que le contact entre la travailleuse sociale et le médecin d'hôpital soit moins étroit en Allemagne (et aussi en France) qu'en Angleterre.

Nous avons vu quelles sont les fonctions positives pour ainsi dire de la travailleuse sociale dans les hôpitaux allemands. Le côté négatif est mis en lumière dans les règles formulées à Dresde. « Elle évitera de s'ingérer en aucune façon dans le cours normal du traitement médical ; en particulier, elle ne fera ni n'écoutera aucune critique du traitement qu'on fait suivre au malade à l'hôpital. » On reconnait là une trace de la mésentente qui régnait sans doute au début de l'œuvre en Allemagne, comme ce fut le cas (je ne le sais que trop) en Amérique. La direction de l'hôpital et les médecins ont l'habitude d'une certaine routine, et toute innovation les trouble. De leur côté, les travailleuses comprennent mal combien d'obstacles les médecins et les administrateurs des hôpitaux rencontrent dans l'exercice de leurs fonctions, et se trouvent portées à les critiquer, ou à partager les sentiments des malades qui les critiquent, au point de bouleverser la discipline et le moral de la maison. Je suis d'ailleurs convaincu qu'en Allemagne comme en d'autres pays, dès que le service

social n'est pas de création toute récente, la direction de l'hôpital et ses médecins écoutent avec empressement les suggestions et les critiques que leur apporte une travailleuse sociale bien au courant des difficultés inhérentes à tout service d'hôpital et consciente des limites de son action.

France. — Les fins que se propose le service social des hôpitaux ont été énumérées récemment (1927) comme suit :

1° Découvrir toutes les causes sociales que le médecin peut ignorer qui entretiennent et aggravent la maladie;

2° Résoudre toutes les difficultés morales et matérielles qui s'opposent au traitement;

3° Aiguiller les malades, sous la direction médicale, sur les services dont ils relèvent;

4° Faire agir simultanément toutes les œuvres qui peuvent venir en aide à la famille;

5° Prolonger au delà de l'hôpital l'influence médicale afin d'éviter une récidive de la maladie et ramener aux consultations les malades qui seraient tentés d'abandonner leur traitement;

6° Remettre la famille en état de se suffire à elle-même;

7° Contribuer à la prévention des maladies et à la conservation de la santé.

Comme le service social a été introduit dans certains services de vingt-huit hôpitaux parisiens, mais non pas, que je sache, dans l'ensemble des services d'aucun hôpital, on peut supposer que ses rapports avec la direction des hôpitaux sont moins étroits qu'en d'autres pays. De plus, comme nous l'avons indiqué, les œuvres sociales extra-hospitalières vraiment puissantes sont comparativement peu nombreuses; il en résulte que les assistantes sociales parisiennes sont obligées de s'occuper beaucoup des familles, des enfants et des secours pécuniaires qui en d'autres pays seraient dans les attributions d'œuvres étrangères à l'hôpital. C'est ainsi que les 59 assistantes sociales parisiennes ont, en 1927, fait 12.120 visites à domicile et 11.294 démarches.

En ce qui concerne les *tuberculeux hospitalisés*, l'assistante sociale s'efforce de les rassurer quant à la situation de leur famille, soit en plaçant leurs enfants momentanément dans des familles d'adoption, soit en veillant de son mieux à ce qu'ils reçoivent chez eux tous les soins nécessaires. Elle cherche à soumettre à la surveillance du médecin tous les membres de la famille qui ont été exposés à l'infection, à placer les enfants dans des sanatoriums ou dans des

familles, lorsque cette mesure est recommandable, à obtenir pour le convalescent la surveillance médicale nécessaire et un travail approprié.

L'assistante sociale des hôpitaux français a encore une fonction particulière en ce qui concerne les tuberculeux : c'est de rendre visite au patron de son malade et s'efforcer d'obtenir sa contribution pécuniaire aux frais de traitement et de convalescence[1]. En 1927, les assistantes placèrent 1.737 malades dont 827 tuberculeux dans des sanatoriums ou d'autres établissements. A sa sortie de l'hôpital, c'est grâce à l'assistante sociale que le malade pourra continuer son traitement dans un dispensaire et se livrer à un travail qui ne soit pas au-dessus de ses forces.

Dans les *consultations infantiles*, l'assistante sociale est présente à la visite du médecin; elle s'assure que le jeune malade a bien compris les ordonnances et instructions du médecin et les met à exécution. Elle s'efforce d'aider la mère, en l'instruisant au besoin, à bien soigner son enfant malade; en cas de nécessité, elle place ses autres enfants dans des foyers d'adoption temporaire (2.728 enfants ont été placés de la sorte en 1927), elle s'efforce de trouver du travail au père et, d'une façon générale, assume la responsabilité de la famille. En outre, elle essaie de se rendre utile au médecin de toutes les façons possibles dans la besogne « écrasante » des consultations, notamment en lui fournissant un résumé des antécédents des malades.

Dans les *services d'accouchement*, les assistantes :

a) Voient toutes les futures mères qui se présentent aux consultations prénatales et s'efforcent de reconnaître leurs principaux besoins : médicaux, hygiéniques, domestiques et économiques;

b) Veillent à ce qu'elles viennent se faire examiner régulièrement pendant leur grossesse et à ce qu'elles observent les prescriptions du médecin;

c) Les encouragent à nourrir leur bébé au lieu de le mettre en nourrice, et leur montrent comment il est possible, même à une fille-mère, d'établir son budget de façon à élever l'enfant;

d) Si la mère est mariée, elles veillent à ce que ses autres enfants ne soient pas privés de soins pendant ses couches;

e) Elles visitent la femme chez elle pour organiser l'assistance économique et hygiénique.

1. En 1927, les assistantes sociales se procurèrent 99.200 francs pour leurs malades tuberculeux et 94.444 francs pour leurs autres protégés.

« La sphère d'action la plus étendue, pour l'assistante, est constituée par les filles-mères... En 1927, 196 d'entre elles furent placées avec leurs enfants » « Peut-être la plus grande difficulté, pour les assistantes parisiennes, est-elle de trouver des logements convenables pour les nombreuses familles qui vivent maintenant dans une ou deux chambres obscures et surpeuplées. »

Dans les *services de chirurgie*, leurs fonctions principales sont :

1° Convaincre les malades de la nécessité de se faire opérer sans délai ;

2° Continuer les soins après la sortie de l'hôpital.

Dans les *services de médecine*, elles cherchent :

A prendre les dispositions nécessaires en faveur des indigents, lorsqu'ils sont guéris.

Dans les *consultations vénéréologiques*, elles visent à :

1° Combattre le préjugé qui conduit les malades à cacher leur état et à interrompre leur traitement ;

2° Enseigner aux malades comment ils peuvent éviter de communiquer leur affection à d'autres personnes ;

3° Les persuader de faire examiner les personnes avec qui ils ont été en contact ;

4° Adresser à des médecins de province (à qui elles envoient les prescriptions et les remèdes nécessaires) les malades qui quittent Paris.

États-Unis. — Nous ne saurions mieux rendre compte du rôle de la travailleuse sociale dans les hôpitaux des États-Unis qu'en analysant une brochure de Miss Louise S. Bryant, Ph. D., intitulée *Functions of Medical Social Service*, qui vient de paraître sous les auspices du « Comité des Fonctions » (*Committee on Functions*) institué par l'Association américaine des assistantes sociales des hôpitaux. Cette brochure étudie les observations relatives à 1.000 cas recueillis par 60 hôpitaux dans 24 grandes villes des États-Unis et une grande ville du Canada. La plupart de ces hôpitaux y sont représentés par 15 cas chacun, quelques-uns par 5 seulement ; d'autres ont envoyé les observations de 20, 30, 50, voire jusqu'à 75 cas. On trouve dans cette liste des hôpitaux publics, des hôpitaux privés, des hôpitaux fédéraux, des hôpitaux réservés aux maladies chroniques, des hôpitaux israélites, des hôpitaux d'enfants, des dispensaires, deux hôpitaux de psychiatrie, et plusieurs autres variétés, y compris la célèbre Clinique Mayo de Rochester (Minnesota). Les 1.000 cas se répartissent ainsi :

Hommes : 238;
Femmes : 440;
Enfants : 322.

Il résulte de leur analyse qu'en Amérique la travailleuse sociale à l'hôpital a pour principales fonctions :

1° D'apporter au médecin, qui les utilisera non seulement dans le diagnostic, mais aussi dans l'interprétation des problèmes relatifs à la santé de son malade, des données prises dans l'histoire sociale de ce dernier[1], dans la connaissance de sa vie familiale et de ses rapports avec d'autres milieux, enfin dans son histoire économique et industrielle;

2° D'expliquer et d'interpréter l'état physique et mental du malade, tel qu'il résulte des constatations du médecin de l'hôpital, au malade lui-même, à sa famille et à ses amis, dans la mesure où la chose est désirable;

3° D'apporter les mêmes données d'ordre physique et mental concernant le malade aux institutions extra-hospitalières compétentes que l'on groupe dans les catégories suivantes :

a) Œuvres d'hygiène;
b) Œuvres sociales[2];
c) Œuvres industrielles;
d) Œuvres éducatives;
e) Œuvres des loisirs;
f) Œuvres d'assistance légale et administrative;
g) Œuvres religieuses;

4° De collaborer à la régénération physique et sociale du malade, en s'informant de sa condition actuelle au point de vue social et économique, de son état de santé et de sa moralité d'après ses états de service industriels;

5° De tirer parti pour son traitement des ressources qu'on pourra découvrir en lui-même, dans sa famille, ses relations, ou dans une œuvre quelconque appartenant aux catégories ci-dessus énumérées;

6° D'améliorer l'état matériel de son foyer ou la direction de son ménage, en tant que sa santé physique et morale peut en être influencée;

1. L'histoire sociale du malade, c'est un compte rendu de son hérédité, de son développement, de sa conduite, de son éducation, de ses intérêts actuels, de ses distractions, de ses fréquentations et des traits de sa personnalité.

2. C'est-à-dire s'occupant des familles, des enfants ou d'assistance en général.

7° De fortifier les liens de l'affection et de la fidélité familiales, de favoriser autant que possible l'établissement de rapports meilleurs entre le malade et ses amis;

8° De procurer au malade des distractions convenables;

9° D'améliorer autant que possible l'ambiance matérielle de son travail, ou la façon dont il organise son travail;

10° De lui expliquer la nature, l'importance et l'évolution ultérieure de son mal, et les interdictions qu'il lui impose;

11° De reconnaître, protéger et développer dans la psychologie du malade les éléments de vitalité qui peuvent fortifier sa santé mentale physique;

12° D'organiser en faveur du malade ou de sa famille les secours pécuniaires et matériels indispensables à son rétablissement ou aux soins qu'exige son état, sans diminuer son indépendance;

13° De procurer à sa famille les conseils d'hygiène ou les examens médicaux que paraissent exiger les intérêts du malade et ceux de l'hygiène publique.

De plus, il entre dans les fonctions de l'assistante sociale à l'hôpital d'utiliser les connaissances et l'expérience acquises dans l'accomplissement des fonctions ci-dessus pour le perfectionnement des œuvres existantes, ainsi que pour l'amélioration de l'état de choses dans l'industrie locale, dans l'enseignement, dans l'utilisation des loisirs, dans l'hygiène publique. Il en résulte que :

14° Là où les ressources manquent dans ces divers domaines, la travailleuse sociale fera œuvre utile en attirant l'attention sur les lacunes, d'après le témoignage de son expérience personnelle. Elle a pu se rendre compte de la mesure dans laquelle les ressources de la collectivité répondent ou ne répondent pas aux besoins de ses malades. Elle est donc mieux qualifiée que personne pour plaider auprès de la collectivité en faveur d'œuvres ou de ressources nouvelles pour les malades. C'est à elle de faire connaître le besoin des sanatoriums antituberculeux, d'hôpitaux ou de services de psychiatrie, d'établissements pour les arriérés mentaux ou les syphilitiques. En outre :

15° Son expérience pourra lui inspirer l'initiative d'une meilleure coordination, d'une coopération plus efficace entre les œuvres sociales et les œuvres d'hygiène;

16° De plus, elle aidera à recueillir des observations individuelles en vue des études et des discussions entreprises par de petits groupes (par exemple, observations de maladies professionnelles, de filles-

mères, d'enfants cardiopathes), qui fraieront un chemin aux études et enquêtes ultérieures.

Si nous poussons plus loin l'analyse des mille observations rassemblées par Louise Bryant, nous pouvons classer comme suit les « problèmes » résolus par les travailleuses sociales :

I. — *En relation directe avec la maladie* :

1° Questions relatives à la personnalité (c'est-à-dire résultant des conflits mentaux, des soucis du malade, de ses appréhensions, de ses incapacités, de son manque de mémoire, de son caractère envieux, etc.)	407
2° Questions d'hygiène spéciale (c'est-à-dire précautions spéciales à prendre pour l'organe affecté)	286
3° Questions d'hygiène générale	154
4° Questions professionnelles (obstacle physique au travail ou mauvaise adaptation à une besogne)	126
5° Questions de placement dans une institution	124
6° Questions d'hygiène physique, morale ou sociale	47
Total	1.144

II. — *En relation indirecte avec la maladie* :

1° Insuffisance des ressources	491
2° Questions familiales ou domestiques (veuvage, abandon du foyer, désaccord conjugal)	456
3° Naissance d'un enfant en dehors du mariage	75
4° Aliénation mentale chez d'autres membres de la famille	56
5° Prostitution	36
Total	1.114

On remarquera que nous faisons une statistique des questions étudiées, non pas des malades : nous avons ainsi isolé au total 2.258 questions primordiales affectant 1.000 malades.

Quant à leurs maladies, elles se classent comme suit :

1° Pathologie interne (adultes et enfants)	511 cas.
2° — nerveuse et mentale	289 —
3° Obstétrique et gynécologie (dont 99 grossesses, sur lesquelles 75 de femmes non mariées)	123 —
4° Orthopédie et accidents	57 —
5° Affections des organes des sens	28 —
6° Sans diagnostic	2 —
Total	1.000 cas.

Les 511 cas de pathologie interne se répartissent comme suit :

1° Tuberculose	123	cas.
2° Maladies de cœur	100	—
3° — vénériennes	79	—
4° Pathologie du métabolisme (principalement diabète, rachitisme, troubles de la nutrition)	59	—
5° Maladies de l'appareil digestif	36	—
6° Cancer et autres néoplasmes	27	—
7° Affections pulmonaires non tuberculeuses	25	—
8° Arthrites	22	—
9° Néphrites	22	—
10° Affections malignes non énumérées ci-dessus	18	—
Total	511	—

Sur les 1.000 cas, la travailleuse sociale en avait, jusqu'à la date du rapport, observé 467 pendant une période inférieure à six mois; 210 pendant une période de six mois à un an, et les 323 autres pendant une période de un à cinq ans et plus.

Dans une proportion de 30 à 50 p. 100, les observations de ces 1.000 cas recueillies par la travailleuse sociale lui paraissaient avoir une certaine portée sur le *diagnostic*; nous ignorons si le médecin en a jugé de même. Ce qu'elle avait pu faire pour *expliquer*, pour *interpréter* l'état physique ou mental du patient au patient lui-même ou à son entourage, paraissait à la travailleuse sociale n'avoir pas été inutile dans 80 ou 90 p. 100 des 900 cas où elle en fit la tentative. Le même service s'adressant à une œuvre d'hygiène ou à une œuvre sociale parut avoir son importance dans les trois quarts des cas environ. Des explications données à des œuvres industrielles, éducatives, à des œuvres d'utilisation des loisirs, à des œuvres religieuses ou juridiques parurent avoir été utiles dans un cinquième peut-être des cas.

Un apport précieux au *traitement* médical et social du malade fut puisé pour 953 cas dans son histoire personnelle, pour 892 cas dans l'étude des facteurs économiques, pour 756 cas dans l'étude des facteurs professionnels.

Ressources dont l'assistance sociale médicale a pu tirer un parti plus ou moins heureux :

1° Ressources trouvées chez le malade, utilisées en	770	cas.
2° Ressources trouvées dans sa famille, utilisées en	780	—
3° Ressources trouvées dans ses relations, utilisées en	383	—
4° Ressources trouvées dans les œuvres d'hygiène, utilisées en	702	—
5° Ressources trouvées dans les œuvres sociales générales, utilisées en	660	—

6° Ressources trouvées dans les œuvres éducatives, utilisées en 280 cas
7° Ressources trouvées dans les œuvres industrielles, utilisées en . . . . 250 —
8° Ressources trouvées dans les œuvres d'utilisation des loisirs, utilisées en. . . . . 224 —
9° Ressources trouvées dans les œuvres religieuses, utilisées en 213 —
10° Ressources trouvées dans les œuvres juridiques ou administratives, utilisées en. . . . . 205 —

*
* *

Me permettrai-je d'ajouter, d'après mon expérience du service social à l'hôpital — expérience acquise presque tout entière dans un seul établissement — quelques impressions personnelles sur ce que le service social est déjà et ce qu'il devrait être! J'insisterai d'abord sur le rôle d'*interprète* de l'assistante sociale. Songez que le malade se trouve en face d'une situation nouvelle et souvent effrayante. L'entrée à l'hôpital est, dans bien des cas, l'événement capital de son existence, et il n'aura pas trop de toute notre aide pour arriver à le comprendre. Dire que l'une des tâches principales de la travailleuse sociale est de le réconforter, de l'encourager, de le rassurer, de lui faire comprendre que la bienveillance et la cordialité sont à la base de toutes les formalités en apparence impersonnelles et sans cœur dont il est témoin, c'est affirmer que *l'assistante sociale doit interpréter l'hôpital au malade*, lui expliquer que cette organisation « aboie plus qu'elle ne mord », comme nous disons, et que tout ce personnel apparemment impassible étudie les moyens de soulager ses souffrances et de lui refaire une vie meilleure. Il va sans dire que les infirmières et les médecins doivent aussi prendre part à ce travail d'interprétation; il est rare qu'ils y songent. L'interprétation sera donc particulièrement l'affaire de l'assistante sociale, qui a intérêt à ce que le malade, voyant les choses comme elles sont, non comme elles semblent, ait l'esprit débarrassé de terreurs imaginaires.

La plupart des gens que le malade voit circuler autour de lui semblent agités d'une hâte perpétuelle, et tout à fait inconscients de la présence de tel ou tel individu. Aussi importe-t-il que l'assistante sociale médicale lui paraisse n'être dérangée par rien ni par personne, qu'elle semble avoir du temps à perdre, qu'elle se consacre uniquement au malade tant qu'elle reste à côté de lui. Et comme la plupart des médecins, infirmières, et autres personnes que le malade voit autour de lui ne laisseront jamais paraître

aucune émotion, il est particulièrement important que l'assistante sociale exprime, d'une façon naturelle et parfaitement sincère, une sympathie un peu chaleureuse. Il faut qu'elle ait le sourire facile, que son cœur l'attire vers les malheureux, et qu'elle le montre. On ne peut pas confondre ce tempérament avec la sentimentalité et l'hypocrisie; inutile d'ajouter que surtout elle ne devra jamais affecter un sentiment qu'elle n'éprouve pas. C'est la sincérité qu'il faut par-dessus tout à cette phase pénible de la vie du malade.

Les médecins et les infirmières s'expriment souvent en termes techniques que le patient ne comprend pas, et semblent garder une réserve inexplicable sur les questions qui le concernent au premier chef : la nature de son mal, l'évolution qu'on ne peut envisager; aussi incombe-t-il à la travailleuse sociale de lui expliquer en langage clair et véridique tout ce qu'il a envie de savoir sur sa propre maladie. Elle devra discerner chez lui, grâce à la sensibilité particulièrement fine de sa sympathie, l'envie d'obtenir des renseignements qu'il n'ose pas demander : tel autre malade au contraire reste satisfait de son ignorance. Dès qu'on a décidé une opération, un traitement particulier, un procédé technique, par exemple, une analyse du métabolisme, une ponction lombaire, une radioscopie, une cystoscopie, c'est ordinairement à la travailleuse sociale d'expliquer au malade de quoi il retourne, combien, ou combien peu, cela le fera souffrir, et l'importance que cela peut avoir pour sa guérison.

Il est certes beaucoup plus difficile mais non moins important que la travailleuse sociale formule tant bien que mal la réponse à une question qui ne manque pas d'agiter intérieurement la plupart des malades : « Comment se fait-il, pensent-ils, que cette affreuse maladie m'afflige, moi plutôt qu'un autre? Comment, dans un monde ordonné, le malheur a-t-il pu s'abattre sur moi? » Assurément c'est une question que le malade pose rarement; elle n'en travaille pas moins presque toujours son esprit, et laissée sans réponse elle contrecarre fortement sa guérison. Comment l'assistante sociale y répondra-t-elle? Cela dépend bien entendu de ses propres convictions religieuses, philosophiques ou même politiques. Si elle est croyante (elle devrait, pensons-nous, l'être toujours), elle s'efforcera avec Milton de « justifier à l'homme les voies de Dieu », d'expliquer le rôle du mal et de la souffrance dans la formation et l'éducation de l'âme humaine, surtout dans ce monde où nous sommes « les membres les uns des autres ». Même si la

religion n'a point de sens pour elle, il faut encore qu'elle réchauffe dans le malade une attitude de résignation ou de stoïcisme en lui expliquant l'origine de sa maladie, et l'issue qu'on en peut attendre : sa foi dans la biologie, l'économie sociale et l'hygiène trouveront ici leur utilité.

Outre cette tâche délicate et d'importance suprême, d'interpréter au malade le fonctionnement de l'hôpital et le sens de sa maladie, l'assistante sociale a encore le devoir plus aisé, mais très important, de lui interpréter les paroles du médecin en ce qui concerne le diagnostic et le pronostic; parfois elle doit interpréter au médecin les réponses plus ou moins incohérentes ou insuffisantes du malade. Dans un pays comme l'Amérique, notamment, où le même hôpital abrite des malades de races et de langues diverses, la question relativement élémentaire de la traduction littérale peut avoir une grande portée sur le diagnostic et le traitement.

Je viens de montrer qu'un des rôles de l'assistante sociale est d'interpréter le monde de l'hôpital au malade. Mais elle doit aussi interpréter le monde de l'hôpital et tout ce qui s'y passe à l'entourage du malade. Quelquefois elle devra interpréter l'état du malade lui-même aux gens de sa famille, peu familiarisés avec la maladie et ses effets cérébraux, qui l'ont retrouvé dans l'apathie, le délire, l'angoisse ou l'agitation.

Au delà de l'entourage immédiat du malade, du cercle de la famille ou des amis, la travailleuse sociale devra encore interpréter aux œuvres sociales extra-hospitalières ou à des personnes que le cas intéresse la portée de cette maladie, et les mesures pécuniaires, hygiéniques et psychologiques qu'il faut prendre pour la traiter. Il arrive souvent aussi qu'elle doive interpréter aux médecins et à la direction de l'hôpital l'ambiance familiale ou collective du patient, car celle-ci a une influence vitale sur la maladie et son traitement. Le médecin peut se trouver disposé à renvoyer chez lui un cardiaque : il y regardera à deux fois si l'assistante sociale lui explique que l'état du logis n'est pas fait pour favoriser sa guérison.

L'assistante sociale intelligente ne tarde pas à remarquer que le diagnostic en lui-même, tel qu'on l'inscrit sur les fiches, ne compte pas pour grand'chose quand il s'agit d'expliquer l'état du malade aux personnes étrangères à l'hôpital. Il peut arriver, bien entendu, que le diagnostic ne doit pas être divulgué sans le consentement du malade, ou ne doit être communiqué qu'à qui de droit au point de vue de l'hygiène publique. Mais plus souvent la difficulté est d'un

tout autre ordre : elle vient de ce que le diagnostic à lui seul révèle peu de choses sur la nature véritable de la maladie. La fiche portera par exemple, pour tout diagnostic, les mots « Ulcère du duodénum », qui peuvent être d'ailleurs parfaitement exacts : mais ils répondent chez tel malade à une imdisposition sans gravité, et chez tel autre à une maladie chronique et paralysante. Ce qu'il importe le plus de connaître au malade, à sa famille, à toutes les personnes qui voudraient l'aider, au moment où il sort de l'hôpital, c'est précisément ce que les médecins taisent le plus volontiers : *le pronostic de la maladie*, 1° *dans la moyenne des cas*, 2° *dans ce cas particulier*. Demeurera-t-il infirme totalement ou partiellement, pendant une semaine, un mois, une année, infirme dans ses forces physiques, ou dans ses facultés mentales et son équilibre? De tout cela, le diagnostic ne laisse ordirairement rien deviner; les observations et les déclarations fournies par le médecin ne donnent en général aucun pronostic, aucune estimation de la nature, du degré, de la durée probable de l'invalidité. L'assistante sociale devra donc s'efforcer de soutirer tous ces renseignements au médecin, sans toutefois l'importuner ni le gêner dans ses autres fonctions. Puis, s'étant assimilé toute l'information qu'il peut lui communiquer, elle se mettra en devoir d'en donner pour ainsi dire une traductiou intelligible aux profanes.

Il est bien évident que pour réussir dans les diverses tâches que je viens d'indiquer l'assistante sociale devra être assez familiarisée avec la psychologie des médecins et des infirmières d'hôpital, qui voient certaines choses, refusent d'en voir d'autres, s'expriment habituellement sur certaines questions et oublient communément de le faire sur d'autres ; elle devra savoir ce qui leur paraît importun et pourquoi, ce qui a le don de les agacer ou de les mettre en colère, quel est le bon moment pour les entretenir d'un sujet, comment on obtiendra qu'ils concentrent leur attention sur une question essentielle au malade mais extérieure à leur pratique courante. De plus, l'assistante devra parvenir à discerner une chose qui souvent demeure obscure au médecin lui-même : je veux dire en quelles matières il est passé maître et initiateur; en quelles autres il n'est qu'un amateur; en quelle occurrence son diagnostic ou sa thérapeutique approche de l'infaillibilité; en quelle autre les bases en demeureront faibles. L'idéal, je pense, serait que le médecin lui-même fît ce classement, mais il est bien rare qu'il le fasse, et c'est peut-être trop attendre de lui.

Autre fonction des assistantes sociales à l'hôpital, qu'elles ne manquent pas d'exercer presque toutes, mais en se gardant bien d'en parler : c'est d'enseigner aux médecins et aux infirmières ce qu'il est essentiel de connaître des aspects sociaux et psychologiques de la maladie. J'espère que le temps n'est plus où le médecin d'hôpital se considérait comme un autocrate omniscient, trop plein de sagesse pour apprendre quoi que ce soit de qui que ce soit sur tout ce qui regarde les malades. Nous autres médecins n'ignorons pas aujourd'hui que nous avons beaucoup à apprendre du physicien sur les rayons X, sur la lumière et autres formes de l'énergie radiante; du chimiste sur les drogues, les sécrétions internes, l'alimentation; du psychiatre quantité de faits qui intéressent intimement le malade par leur portée sur sa vie mentale. N'est-il pas évident que nous avons beaucoup à apprendre aussi des travailleuses sociales sur l'influence des facteurs domestiques, professionnels, psychologiques, économiques, religieux et de l'utilisation des loisirs, facteurs qui compénètrent et modifient le cours des maladies ? Nous sommes bien loin d'être omniscients dans ce domaine ni dans aucun autre; si nous sommes doués d'un véritable esprit scientifique et de la juste dose d'humilité, nous serons toujours prêts à accueillir les faits et les interprétations relatives au bien-être de notre malade de la bouche de celles qui sont en mesure de nous les fournir. Les médecins sont ordinairement disposés à donner l'enseignement, et ils doivent le faire, aux étudiants en médecine, aux infirmières, aux travailleuses sociales, aux familles, aux malades eux-mêmes; mais il faut qu'ils soient non moins disposés à s'instruire auprès de ces mêmes personnes. Ce n'est qu'à mesure qu'ils s'instruiront que le service social à l'hôpital réalisera les buts qui sont sa raison d'être. Ce qui est absurde et sans justification possible, c'est qu'un médecin traite l'assistante sociale en subordonnée ignorante. Subordonnée, elle en est une, et doit l'être, en tout ce qui concerne directement la technique médicale, mais non pas dans sa sphère propre. C'est pourquoi les relations du médecin et de l'assistante sociale dans les services comme à la consultation doivent être celles de collègues qui se rencontrent en consultation, chacun apportant ce qu'il peut à la guérison du malade, chacun instruisant l'autre de ce qu'il a besoin de savoir.

Trop souvent le service social à l'hôpital a virtuellement échoué, sans qu'on se l'avoue, parce que les médecins ne s'en occupaient pas assez pour l'utiliser à l'avantage du malade : n'y a-t-il pas des

hôpitaux arriérés qui ne savent pas encore se servir des laboratoires, ni des appareils radioscopiques, de sorte que ceux-ci ne remplissent pas leur vrai rôle dans la marche des services? Pour ma part, je crois que c'est une erreur que de vouloir introduire le service social dans des salles ou dans des consultations dont les médecins ne le connaissent pas, ou le regardent avec indifférence. La coopération des médecins est essentielle; si elle leur fait défaut, les assistantes sociales risquent de faire plus de mal que de bien.

Il est encore plus évident que le service social dans le sens que nous venons de donner à cette expression est impraticable là où le niveau du diagnostic et de la thérapeutique laisse à désirer. Il faut que l'assistante sociale puisse se fier au diagnostic du médecin, et tirer de lui un pronostic d'une précision raisonnable; sans quoi il est à craindre que son plan de campagne contre la maladie n'ait des résultats contraires à ce qu'on espérait. Au *Massachusetts General Hospital* nous n'avons jamais été tenté d'introduire des travailleuses sociales dans les services de médecine ou de chirurgie, ou dans les services de consultation, que sur la demande expresse des médecins. Aussi certaines parties de notre hôpital demeurent-elles en pratique dépourvues de ce genre de service, et j'entends qu'elles le restent jusqu'au jour où les médecins de ces départements seront suffisamment instruits des aspects sociaux de la médecine pour jouer leur rôle dans les efforts, essentiellement coopératifs, du service social médical. Là même où médecins et chirurgiens ont demandé le concours des assistantes sociales, le succès de celles-ci sera proportionné à l'intimité de la collaboration qu'elles auront su réaliser avec les médecins et les infirmières. Un contact superficiel et de pure forme ne servira de rien. Le médecin et la travailleuse sociale doivent arriver à se comprendre presque comme les membres d'une même famille, ou les musiciens d'un quatuor, ou les joueurs d'une équipe, instinctivement et rapidement, avec précision et confiance.

(*A suivre.*)

LA DESTRUCTION DES MOUSTIQUES PAR LES POISSONS DANS L'AFRIQUE DU NORD

par Edm. et Ét. SERGENT et L. PARROT.

Depuis longtemps, l'homme — souvent sans le savoir et sans le vouloir — s'est servi des poissons d'eau douce comme d'auxiliaires pour la destruction des « cousins » importuns : dans le midi de la France, on peuple d'anguilles les puits et les citernes; le « poisson rouge » est l'hôte classique, pour ainsi dire, des bassins d'agrément. Les uns et les autres, dans le domaine restreint où on tient les captifs, mènent un combat efficace contre les larves de moustiques qui s'y fourvoient. Cependant, dès qu'on a voulu étendre cette lutte biologique aux anophèles et employer les poissons communs à la prophylaxie du paludisme, on s'est heurté à de grandes difficultés, provenant surtout de la présence habituelle d'une flore aquatique abondante dans les collections d'eau naturelles.

Les plantes d'eau, en effet, entravent la libre circulation des poissons; elles procurent aux larves de moustiques abris et refuges. Et les cyprins dorés, indolents, gros et gras dans leur bel uniforme éclatant, sur qui on avait fondé d'abord de grands espoirs, ne possèdent aucune des qualités nécessaires au parfait chasseur de larves d'anophèles, gibier rustique de flaques, de rigoles et de marais broussailleux.

On peut essayer de définir ainsi qu'il suit les qualités qui font d'un poisson un bon destructeur de moustiques.

Il doit être :

Très vorace et, en outre, avoir la bouche disposée de telle façon qu'il puisse s'emparer des larves d'anophèles flottant à la surface de l'eau aussi bien que des larves se mouvant dans la profondeur ;

De petite taille, ce qui lui permet de poursuivre les larves au milieu des plantes, sur les bas-fonds et les rives en pente douce, et aussi pour ne pas exciter la convoitise des pêcheurs en quête d'une friture... ;

Très vif dans ses mouvements, non seulement pour l'attaque des larves, mais encore pour échapper facilement à ses propres ennemis : oiseaux d'eau, couleuvres, autres poissons, etc. ;

Très prolifique; à cet égard, un poisson vivipare est préférable à un poisson ovipare ;

Précoce dans sa reproduction, afin que les jeunes aient acquis une résistance suffisante avant la baisse des eaux consécutive à la sécheresse ;

D'adaptation facile à des conditions variées d'habitat ; il devra, par exemple, supporter l'eau saumâtre, les brusques changements de température et des maxima dépassant 30° ;

Un poisson de surface et pouvoir subsister, voire se reproduire, dans des milieux de très faible profondeur, où le fond affleure presque la nappe d'eau.

* * *

L'emploi des poissons larvivores à la prophylaxie du paludisme nécessite l'élevage méthodique des espèces qui paraissent *a priori* les plus convenables. Celles-ci peuvent être prises soit dans la faune indigène, soit dans les faunes exotiques.

Au Dr Trabut revient le mérite d'avoir pensé à utiliser, en Afrique du Nord, un très petit poisson des Hauts-Plateaux algériens, le *Cyprinodon iberus*. « Ce joli Cyprinodon, écrivait-il en 1901[1], qui n'a pas plus de 45 millimètres de longueur, est facile à élever dans les pièces d'eau, réservoirs trop souvent envahis par les moustiques. Depuis 1889, il se multiplie dans les bassins du jardin botanique des écoles supérieures (d'Alger). Il est facile à transporter. Il détruit complètement les larves de moustiques quand on le place dans un bassin très peuplé ». Le Dr Trabut l'avait trouvé en grande abondance dans les marais et les mares très peu profondes du Kreider (Sud Oranais) ; il avait même pu le pêcher dans un trou de pas de chameau. Le *Cyprinodon iberus* lui parut donc être l'espèce la plus intéressante à propager dans les marais du Tell. Deux autres espèces, *Cyprinodon fasciatus* qui pullule dans les khandeg ou fossés de drainage de tout l'Oued Rirh, et le *Tellia apoda*, commun dans le Bou Merzoug (rivière des Hauts-Plateaux constantinois), pourraient, à son avis, rendre les mêmes bons services.

Le commandant Cauvet, à son tour, a spécialement étudié les poissons barbaresques susceptibles de rendre des services à la pro-

1. *Bull. agricole de l'Algérie et de la Tunisie*, t. VII, 15 juin 1901, p. 268. — Voir aussi : *Ibidem*, 2e s., t. XXXIV, avril 1928, p. 61.

phylaxie du paludisme[1]. Nous tirons de son étude les renseignements suivants.

Parmi les poissons indigènes, le commandant Cauvet recommande, par ordre de préférence :

1° *Phoxinellus chaignoni* Vaillant, dont la taille peut dépasser

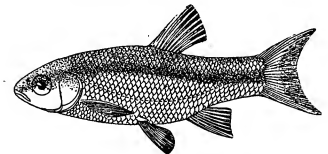


Fig. 1. — *Phoxinellus chaignoni.*

70 millimètres, ovipare, très voisin du vairon de France. On le trouve dans le nord de la Tunisie, sur les Hauts-Plateaux algériens

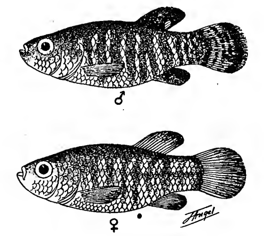


Fig. 2. — *Tellia apoda.* ♂ ♀

(Hodna) et au Sahara (Ouled Djellal). Il vit bien en aquarium, sur le littoral. Il est très rustique et très mobile.

2° *Tellia apoda* Gervais, petit Cyprinodon, ovipare, atteignant 60 millimètres de longueur, dépourvu de nageoires ventrales (d'où

1. *Archives Institut Pasteur d'Algérie*, t. III, n° 2, juin 1925, p. 146-154.

son nom), ce qui lui permet de vivre dans de petites flaques ou des courants d'eau peu profonds. Corps zébré, bouche ouverte vers le haut du museau. Cette espèce paraît localisée à la région des Hauts-Plateaux algériens. Elle s'est néanmoins acclimatée facilement sur le littoral, à Alger. Elle est un peu moins mobile et moins résistante que la précédente.

3° *Cyprinodon iberus* Cuvier et Valenciennes, joli poisson voisin du précédent, mais un peu plus petit (50 millimètres), ovipare

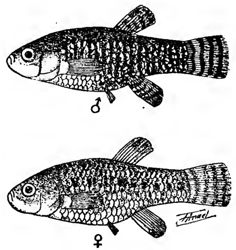


Fig. 3. — *Cyprinodon iberus.* ♂ ♀

comme lui, et se contentant aussi de très faibles quantités d'eau. Il habite également les Hauts-Plateaux, mais en Oranie, plus à l'Ouest que le *Tellia apoda*. Il semble un peu moins résistant que celui-ci.

4° *Cyprinodon fasciatus* Valenciennes, ovipare, très voisin des précédents (55 milimètres). Le corps présente de brillantes zébrures. Le Cyprinodon rubané est remarquable par la facilité avec laquelle il s'acclimate. On le trouve sur tout le pourtour de la Méditerranée; il abonde dans les oasis sahariennes où il supporte une forte salure de l'eau. Nous l'avons trouvé en très grand nombre dans certaines sources thermales (de 35° à 40°) et sulfureuses du département de Constantine.

L'efficacité de l'emploi des poissons pour la destruction des larves de moustiques ne peut être vérifiée que par l'expérience. Les poissons indigènes qui ont été utilisés en Algérie sont surtout des

Cyprinodons. On peut conclure de ces essais, en règle générale, que les Cyprinodons conviennent parfaitement pour maintenir indemnes de moustiques les gîtes artificiels, les eaux domestiques (citernes, bassins, réservoirs, puits, pièces d'eau) où les plantes aquatiques ne foisonnent pas. Mais, dans leur milieu naturel, dans les eaux sauvages, ils ne réussissent pas à rompre l'équilibre qui s'est établi, à la faveur d'une végétation protectrice ou pour d'autres raisons, entre larves de moustiques et poissons prédateurs.

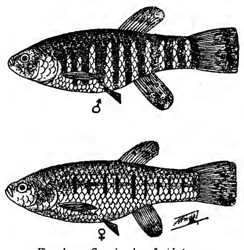


Fig. 4. — *Cyprinodon fasciatus.*

*
* *

C'est pourquoi l'on a essayé de rompre cet équilibre en se servant de petits poissons étrangers, dans l'espoir que quelqu'une de ces espèces nouvelles venues trouverait, dans une ambiance restée peu favorable aux poissons indigènes, des conditions exceptionnellement propices à leur pullulation.

Le commandant Cauvet[1] signale qu'une petite épinoche européenne, l'épinoche aiguillonnée, vulgairement appelée « savetier » : *Gasterosteus aculeatus* Linné (50 millimètres), a été introduite dans la Mitidja, mais s'y est abâtardie. Elle paraît fort délicate, et ne vit bien que dans les petits ruisseaux herbeux, à eau courante. Ce n'est donc pas une espèce à propager.

1. *Loco citato.*

Il en est autrement du poisson-soleil, *Eupomotis gibbosus* Linné, ovipare, que le commandant Cauvet recommande spécialement. Il s'agit d'une Perche américaine de la famille des Centrarchidés, dont le seul défaut est sa taille (elle dépasse 200 millimètres de longueur). C'est un poisson très vorace, très agile et très prolifique, qui s'est acclimaté parfaitement en Algérie.

En 1920, Massimo Sella eut l'heureuse initiative de demander

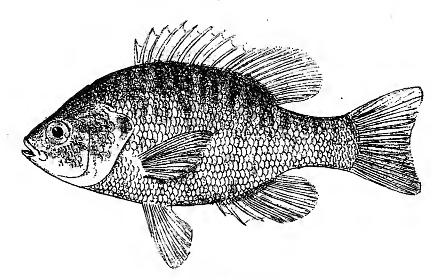


Fig. 5. — *Eupomotis gibbosus.*

au Bureau des pêcheries des Etats-Unis l'envoi d'un petit poisson américain du genre *Gambusia* qui avait donné de bons résultats à H. H. Howard dans la lutte contre les moustiques dans le bassin du Mississipi, et avait été répandu avec succès aux îles Hawaï, aux Philippines et dans plusieurs contrées d'Amérique. M. Sella fit envoyer de ces poissons en Italie et en Espagne et publia en 1925[1] les résultats précis et édifiants de ses essais d'élevage et de la dispersion de ses *Gambusia* dans les gîtes à anophèles.

Sadi de Buen[2] obtint en Espagne, avec la collaboration de l'Institut espagnol d'océanographie, des résultats efficaces, dès 1921, dans des essais d'acclimatement des gambouses dans la province de

1. M. Sella : Uno nuovo mezzo di lotta antianofelica in Italia, *C. R. 1er Congrès International du Paludisme* (4, 5, 6 octobre 1925), Rome 1925, pp. 105-114.
2. *Ibidem*, p. 115.

Caceres, surtout dans les abreuvoirs, les bassins d'arrosage, dans les mares de briquetteries et « d'emprunt » des voies ferrées. Les poissons étaient plus utiles dans les eaux stagnantes que dans les eaux courantes. Leur emploi a économisé la dépense de produits larvicides pour les mares stables.

En Corse, M. Boyer, Directeur des services agricoles, a introduit



FIG. 6. — *Gambusia holbrooki.*

Les deux poissons du haut sont des femelles prêtes à pondre. Les deux poissons du bas sont des mâles, reconnaissables à la nageoire ventrale, mince et longue.

les gambouses en 1924 et organisé leur élevage. Brumpt a pu constater leur parfait acclimatement et leur heureuse efficacité contre les larves d'Anophèles et les propage dans l'île[1].

En janvier 1926, nous avons reçu à Alger un fort contingent de *Gambusia* que M. Sella a bien voulu nous envoyer de Rovigno. Ces *Gambusia* sont originaires du Texas, dont la latitude est celle de l'Afrique du Nord. Cette circonstance est, *a priori*, favorable à leur

1. *C. R. Ac. Sc.*, t. 186, 26 mars 1928, p. 909.

acclimatement en Algérie. De fait, ils ont toujours paru prospérer davantage dans les pays à climat tempéré ou « subtropicaux » que dans les pays tropicaux. Importés de Edenton (C. N.) en Europe, ils appartiennent à la variété *Gambusia holbrooki* Grd. dont quelques auteurs (Regan, Geiser) font une espèce distincte, variété orientale des trois *Gambusia* de l'Amérique du Nord : *G. holbrooki*



Fig. 7. — *Gambusia holbrooki.*

Les deux poissons du haut sont des femelles prêtes à pondre. Les deux poissons du bas sont des mâles.

Grd., *G. patruelis* Grd., *G. affinis*. Les femelles adultes ont une taille de 40 millimètres en moyenne et sont ovovivipares. Les mâles adultes mesurent 30 millimètres en moyenne. Nous avons francisé le nom de *Gambusia* en « gambouse » pour le populariser plus aisément.

Les gambouses se sont très bien acclimatés en Algérie. Mis en élevage en janvier 1926, ils ont pullulé dès le printemps suivant. Ils se montrent actifs même en hiver et se reproduisent à partir du mois de mars, donnant 6 ou 7 générations dans une saison. Le

nombre de jeunes atteint jusqu'à la centaine dans une seule portée. Les jeunes dévorent les larves de moustiques dès le premier jour de leur vie. On peut élever les gambouses facilement dans de petits réservoirs d'eau tranquille tels que des abreuvoirs, des bassins de maraîchers. A cet égard, nous citerons un cas typique : au printemps de 1928, nous avions introduit 3 couples dans un bassin de maraîchers d'une vingtaine de mètres carrés. L'année suivante, les gam-



Fig. 8. — Bac à gambouses pour l'expérimentation (surélevé pour les mettre à l'abri des couleuvres).

bouses fourmillaient non seulement dans le bassin, mais aussi dans les rigoles qui en répandaient l'eau dans les jardins. Les gambouses peuvent envahir également de très grandes collections d'eau. Tel est le cas d'un marais du département d'Oran que les inondations de 1927 avaient fortement grossi et qui s'étendait sur une surface de près de 300 hectares. Ce marais d'En Naro (commune d'Aïn Tedelès et de Tounine) est ensemencé le 3 avril 1928, avec une centaine de gambouses. Au mois de mars 1929, le Dr Belot nous écrit : « Vous pouvez considérer que le problème de l'acclimatation du gambouse est entièrement résolu. Le nombre de ces poissons est incalculable et on a peine à s'imaginer qu'en une année leur reproduction ait pu être aussi considérable. Les bords du marais sont

littéralement grouillants de gambouses. Vous rappelez-vous la densité des têtards de grenouilles que nous vîmes ensemble au printemps dernier ? A la place des têtards, on voit actuellement le même pullulement dense des poissons. » Le gambouse s'acclimate donc en Afrique du Nord comme en Italie, en Espagne, en Corse.

Les milieux les plus favorables à l'élevage du gambouse sont les étangs ou les fossés à rives accores et à végétation aquatique restreinte. Les poissons se tiennent de préférence près de la surface de



Fig. 9. — Fossés pour l'élevage des gambouses.

l'eau, ce qui les rend redoutables pour les larves des moustiques. On les voit souvent s'abriter sous les algues vertes filamenteuses flottantes, que fréquentent avec prédilection aussi les larves d'anophèles. Mais il convient qu'il n'y ait pas surabondance de végétation : un désherbement préalable est parfois nécessaire pour faciliter la multiplication des poissons; en même temps, ce désherbement favorise la chasse des larves par les gambouses. Les plantes aquatiques dressées verticalement sont plus favorables aux poissons que les plantes flottant horizontalement : c'est le contraire, comme on sait, pour les larves d'anophèles.

L'élevage des gambouses, en vue de leur dispersion ultérieure dans le pays, peut être réalisé d'abord dans de petits aquariums,

propices à l'observation : des bacs de ciment armé, d'une capacité d'un demi-mètre cube, conviennent bien. On les construit de telle façon que les couleuvres n'y puissent pénétrer; on met de la terre au fond, des plantes d'eau, des mollusques qui font disparaître les détritus ; on assure le renouvellemeut de l'eau, et on nourrit les poissons à intervalles réguliers avec de la poudre de viande.

Pour la pratique, l'élevage doit être organisé dans des étangs,



Fig. 10. — Grand bassin pour l'élevage des gambouses (Jardin d'essai. Alger).

car il faut pouvoir disposer de milliers de sujets pour ensemencer les gîtes à moustiques. On utilise un bassin ou mieux un étang naturel de 300 mètres carrés environ, n'ayant pas plus de 1 mètre de profondeur, à fond vaseux, et contenant des algues et des plantes, en faible quantité de préférence.

Comme les adultes dévorent souvent les alevins, il est bon de permettre à ceux-ci de s'échapper en divisant, grâce à une digue. l'étang en deux parties, ne communiquant que par une ouverture grillagée dont la grandeur de maille est inférieure à 6 millimètres. Seuls, les tout jeunes poissons pourront la franchir.

Le meilleur moment pour l'ensemencement des gîtes est le prin-

temps. Transporter les gambouses dans des récipients de petites dimensions dont l'eau est changée au moins deux fois par jour et que l'on garnit d'herbes pour amortir les chocs. Si l'on est obligé de les transporter par temps chaud et pour un long trajet, rafraîchir l'eau avec de la glace.

On peut imaginer deux modes de propagation des gambouses en Afrique du Nord : le peuplement extensif et le peuplement intensif.



Fig. 11. — Élevage des gambouses dans la nature.
Étang d'En Naro, dans le département d'Oran.
La croix indique le gîte préféré des poissons sur le bord de l'étang.

Dans le premier cas, on tâchera de répandre les poissons dans toutes les rivières, les lacs, les marais.

Cette technique risque souvent d'aboutir à un échec, car le climat de l'Afrique du Nord compte deux saisons tranchées : une saison pluvieuse et fraîche, pendant laquelle les collections d'eau sont abondantes, mais où les poissons ne se reproduisent pas, et une saison sèche et chaude, pendant laquelle les sources tarissent, les oueds deviennent des chapelets de mares, les étangs s'assèchent. On peut craindre que beaucoup d'élevages soient régulièrement compromis par le desséchement annuel des gîtes. C'est pourquoi, sans abandonner la méthode de peuplement généralisé des eaux domes-

tiques et sauvages par les gambouses, il est bon de s'attacher à l'organisation de campagnes de *peuplement intensif localisé* des gîtes à larves d'Anophèles les plus dangereux. Parfois, ces gîtes sont uniquement printaniers et disparaissent en été. Les poissons que l'on y mettra auront le temps de donner naissance à une nombreuse progéniture, mais ils seront condamnés à périr avant l'hiver. Peu importe, d'ailleurs : ils auront, en temps voulu, rempli leur office. La méthode la plus prudente consiste donc à repeupler de gambouses, à chaque printemps, les gîtes à larves de moustiques. Ceux de ces gîtes qui seront le plus favorables à la pullulation des poissons deviendront à leur tour, au cours des années suivantes, des centres secondaires d'essaimage où l'on viendra chercher des reproducteurs pour ensemencer de nouveaux gîtes. C'est ainsi que depuis quatre ans l'Institut Pasteur d'Alger a distribué, en Algérie, des milliers de gambouses [1]. Certaines colonies, dans des bassins, des étangs, sont devenues extrêmement prospères et constituent, à leur tour, des réserves de reproducteurs pour la propagation de l'espèce dans les environs.

Ainsi, dans l'Afrique du Nord comme dans les autres pays méditerranéens, l'élevage de petits poissons, en particulier de poissons exotiques tels que le *Gambusia holbrooki*, réussit parfaitement dans des gîtes naturels à larves d'anophèles. Leur emploi comme larvivores constitue une mesure antilarvaire simple, peu coûteuse et qui ne nécessite aucune surveillance. Il complète heureusement les autres méthodes de prophylaxie antipaludique.

(*Institut Pasteur d'Algérie.*)

1. Ces poissons sont distribués gratuitement aux personnes qui en font la demande quelques jours à l'avance. Il est recommandé d'organiser les élevages de préférence au printemps.

Par suite d'une erreur de brochage les planches ci-contre ont été omises dans le numéro de juillet.

Nous prions nos lecteurs de bien vouloir les reporter dans l'article de MM. D. Olmer et Jean Olmer, « la fièvre exanthématique », page 475, où elles devaient être insérées.

D. Olmer et Jean Olmer



FIGURE 1

Noter à la face postérieure du genou droit l'escarre d'inoculation

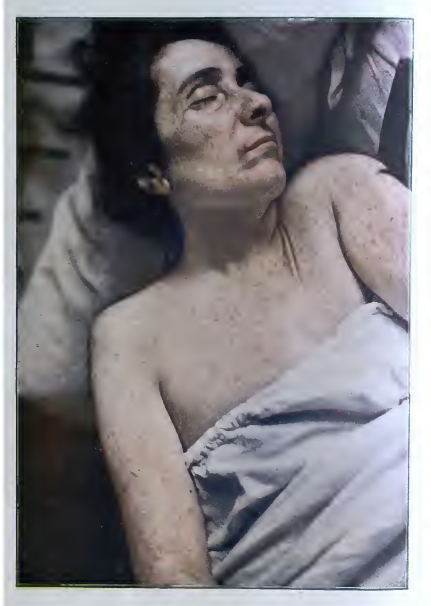


FIGURE 2

L'éruption sur le tronc et la face.



FIGURE 3

L'éruption sur les membres inférieurs.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

PURIFICATION DE L'EAU EN VACANCES

par A. GUILLERD,
Chef-adjoint du Service de surveillance des Eaux d'alimentation de Paris.

Nous nous excusons de présenter dans cette revue, d'une si haute tenue scientifique, une simple recette. Si elle n'apprendra que peu de chose à la plupart de ses lecteurs habituels, elle leur fournira du moins une réponse commode à une question qui leur a été bien souvent formulée : « Mon eau est suspecte ; que faut-il faire pour la rendre potable ? »

Cette question se pose avec une acuité particulière au moment des vacances où les citadins s'essaiment jusque dans les plus lointaines campagnes, vers les plages, à la montagne.

Là, un puits, dont les eaux claires ont une fraîcheur incomparable, n'aura pas fait regretter le robinet parisien ; les usagers locaux ont d'ailleurs assuré que de tout temps ils en ont bu et que personne n'en fut jamais malade.

Au retour, le tableau est parfois, hélas, moins enchanteur. A Paris, notamment, les statistiques enregistrent presque chaque année, vers les mois de septembre et octobre, des taux plus élevés de morbidité typhique auxquels les cas importés de la campagne contribuent pour une bonne part [1].

En réalité, si en examinant de plus près le puits aux eaux attrayantes et fraîches de tout à l'heure, recherchant l'amont, l'aval, supputant le sens de l'écoulement des filets d'eau qui l'alimentent, vous aviez relevé sa position par rapport au potager, à la fosse d'aisances, aux puisards sournois dissimulés à la sortie des cuisines, vous auriez noté plus d'un rapprochement qui vous eût inquiété. Et si, par hasard, cet examen topographique vous avait rassuré, vous auriez pu, continuant vos investigations, jeter un regard indiscret au delà du mur de clôture de la propriété ; alors peut-être auriez-vous pu constater que vous aviez moins lieu de vous féliciter des

1. Sur onze années de 1917 à 1927, 9 fois les mois de septembre et octobre atteignent ou dépassent 120 cas typhiques, alors que le nombre des cas dans les mois moyens ressort à 75.

nuisances émises par le voisin et que quelques-unes d'entre elles sont destinées à l'eau de votre puits.

De fait, en dosant le chlore (des chlorures) — excellent signe de la pollution fécale — sur 1.100 puits de la région briarde, nous avons pu établir que 25 seulement présentaient les caractères de la potabilité, parce qu'entièrement isolés.

C'est un autre fait de constatation courante que le séjour à la mer, par exemple, s'accompagne de certains troubles digestifs, de diarrhée, attribués à l'usage de l'eau et dont les baigneurs s'accommodent plus ou moins, en les classant comme des attributs géographiques et inéluctables de la région. C'est ainsi que sans préciser plus on connaît la « sablaise », la « royannaise », l'arcachonnaise, etc.....

Il faut dire que la plupart de ces grandes stations se sont dotées d'eaux excellentes et que, si le nom reste, la chose a disparu ou n'est plus imputable à l'eau[1].

Cependant les petits « trous » satellites qui gravitent autour des grandes plages que le succès a consacrées, et dont l'hygiène se développe moins vite que les prétentions, réservent encore à leurs baigneurs ces désagréables troubles gastro-intestinaux.

Ce que nous venons de dire des puits et de leurs abords s'appliquerait avec quelques variantes aux captages rudimentaires, mal entretenus, mal surveillés, des sources médiocres.

L'idée d'assurer une qualité satisfaisante aux eaux devant lesquelles les circonstances nous placent s'impose donc facilement à l'esprit.

Restent les voies et moyens à utiliser.

On ne songe guère à s'encombrer d'un filtre... S'il est bon, c'est cependant une solution intéressante de notre petit problème ; mais elle s'accompagne de nettoyages fréquents et délicats.

Nous pourrons aussi faire bouillir l'eau... du moins le volume indispensable à la boisson ; c'est une discipline quotidienne à acquérir ; on coulera l'eau bouillante dans des bouteilles en verre épais, et dont quelques-unes ne résisteront pas à cette épreuve ; ces bouteilles seront ensuite bouchées avec un simple tampon d'ouate propre, chaque fois renouvelé, puis descendues en cave et consommées le lendemain. Malgré ces dernières précautions, ces eaux

1. Le plus souvent il s'agit de refroidissement abdominal causé par les bains imprudemment prolongés.

sont d'aspect et de goût, en général, peu engageants, bien que la pratique soit, comme on sait, d'une sûreté absolue au point de vue microbien.

On trouve dans le commerce des produits sérieux, en très petit nombre d'ailleurs, destinés à purifier l'eau alimentaire. Ils sont généralement présentés sous forme de poudres ou comprimés. Ce sont des oxydants ; leur action est donc liée à la richesse, très diverse, en matières organiques des eaux à traiter.

Comme le principe actif de ces produits est dosé d'une façon fixe et polyvalente, c'est-à-dire pour être utilisé avec les eaux de composition les plus différentes, on conçoit qu'il doive, à dessein, dépasser le but à atteindre.

On sera donc amené à détruire l'excès du stérilisant par l'addition d'un corps réducteur. De là, l'emploi dans la manipulation de deux, parfois trois comprimés successifs.

C'est ainsi que l'iode à l'état naissant tue, en quelques minutes, les germes à la dose de 1/100.000. Cette propriété a été utilisée dans le cas qui nous préoccupe. L'une de ces techniques comporte un premier comprimé qui est à base d'iodure alcalin. Dissous dans un litre, l'iode y est représenté à la dose du 1/16.000 ; le second comprimé contient de l'acide tartrique destiné à mettre cet iode en liberté, et le troisième, constitué par de l'hyposulfite de soude, sert à neutraliser l'excès d'iode introduit.

D'autres procédés utilisent les permanganates alcalins ou alcalino-terreux, comme corps oxydant et stérilisateur ; parfois s'y ajoutent du bioxyde de manganèse et un coagulant : l'alun. Puis, après un contact suffisant, on détruit l'excès du produit par addition d'hyposulfite mélangé ou non de carbonate de soude ou de chaux.

Signalons aussi l'existence d'un petit nécessaire adapté pour la production domestique du peroxyde de chlore. Ce corps est un oxydant énergique, agissant à la fois par son chlore et son oxygène. Il est deux fois plus antiseptique que le chlore, dont il rappelle à peine l'odeur, d'ailleurs. Le nécessaire susvisé contient tout le petit matériel propre à cette préparation qui rappellera, à plus d'un, le temps lointain des manipulations du lycée.

Contrairement aux types précédents, la technique que nous préconisons ci-dessous proportionne, ajuste la dose du stérilisant — dont elle n'admet pas d'excès — avec la nature des différentes eaux. Nous nous adressons à l'eau de Javel, c'est-à-dire à la solution commerciale d'hypochlorite de soude.

Notre but ne vise pas, bien entendu, à obtenir, très inutilement dans le cas qui nous préoccupe, des eaux stériles, mais des eaux débarrassées de leurs espèces pathogènes ou suspectes et dont les qualités organoleptiques ne seront pas altérées.

Notre petit matériel sera des plus simples ; nous nous procurerons chez le pharmacien :

Une bouteille à potion de 100 grammes de capacité, grossièrement graduée sur le côté.

1 compte-goutte « calibré[1] ».

Et comme réactif quelques cristaux d'iodure de potassium, la moitié environ d'un dé à coudre. Nous le compléterons par un passage à la cuisine, où nous emprunterons un peu d'eau de Javel et de l'amidon.

Un mot sur l'eau de Javel du commerce. On sait que son action stérilisante est fonction de sa richesse en chlore libre ; celle-ci est exprimée commercialement en degrés chlorométriques. On dira que telle eau de Javel marque, par exemple, 12° degrés chlorométriques ; ce qui veut dire que 1 litre de cette eau de Javel renferme 12 litres de gaz chlore, et comme 1 litre de ce gaz pèse 3 gr. 17 notre litre d'eau de Javel renferme $3,17 \times 12 = 38$ grammes de chlore libre. Un centimètre cube ou XX gouttes en contiendront donc 38 milligrammes.

De même, le centimètre cube ou XX gouttes d'une eau de Javel marquant 4° chlorométriques renfermeront $4 \times 3,17$ ou 12 milligr. 6 de chlore libre.

La circulaire n° 53 du 30 juin 1920 du Ministère de l'Agriculture prescrit qu'il soit fait obligatoirement mention de ce degré sur l'étiquette pour toutes les eaux de Javel qui n'atteindraient pas 12°[2]. Nous choisirons donc une eau de Javel portant l'indication de son degré chlorométrique, bien que pour les marques qui ne le mentionnent pas on puisse faire confiance au souci qu'elles ont de leur intérêt et compter que ce chiffre de 12° n'est pas dépassé sensiblement.

L'amidon est celui des blanchisseuses, l'amidon de riz en pseudo-cristaux irréguliers.

1. Il donne XX gouttes au centimètre cube.

2. Cette circulaire stipule que les termes d'« extrait », « esprit », « extrait concentré » sont réservés aux eaux de Javel titrant plus de 40° chlorométriques. Ces concentrations ne sont généralement pas rencontrées dans le commerce de détail. Voir *Annales des Falsifications et des Fraudes*, 1920, p. 504.

Nos opérations comporteront deux temps : un premier essai déterminera *une fois pour toutes* la dose d'eau de Javel à introduire. Nous n'aurons pas à le renouveler au cours de notre séjour de quelques semaines, car les résultats qu'il donne varieront peu, surtout si nous avons affaire à des eaux de puits ou à des eaux claires ne se troublant pas.

Le deuxième temps sera l'opération même de javellisation. Nous allons écrire, dans la partie gauche de la page, notre *modus operandi* sans commenter nos gestes, et à droite nous en donnerons les justifications.

I. — Détermination de la dose javellisante.

Prendre sept bouteilles propres — type eau minérale — les emplir aux trois quarts avec eau à traiter.

Premier exemple :

On dispose d'eau de Javel à 12°.

En compter, à l'aide du compte-gouttes, XXX gouttes que l'on introduit dans la bouteille à potion et l'on remplit celle-ci avec l'eau jusqu'à 55 grammes. Agiter.

1 cent. cube ou XX gouttes de cette eau de Javel, avons-nous vu, renferment 38 milligrammes de chlore : XXX gouttes en contiendront $\frac{38}{20} \times 30 = 58$ milligrammes.

Portés dans 55 grammes d'eau, chaque centimètre cube ou XX gouttes renfermeront 1 milligramme de chlore libre.

Deuxième exemple :

On dispose d'eau de Javel à 4°.

En compter à l'aide du compte-gouttes XL gouttes que l'on porte dans la bouteille à potion et l'on remplit celle-ci jusqu'à 25 grammes avec l'eau. Agiter.

1 cent. cube ou XX gouttes de cette eau de Javel, avons-nous vu, renferment 12 milligr. 7 de chlore. XL gouttes en contiendront $\frac{12,7}{20} \times 40 = 25$ milligrammes.

Portés dans 25 grammes d'eau chaque centimètre cube ou XX gouttes renfermeront 1 milligramme de chlore libre.

Ces deux solutions diluées d'eau de Javel ont la même richesse en chlore libre.

1 goutte de l'une ou de l'autre solution contient $\frac{1}{20}$ de milligramme, soit 0 milligr. 05 de chlore libre [1].

1. Au lieu d'eau de Javel comme source de chlore, on peut s'adresser à une nouvelle forme de chlorure de chaux : « la caporit », qui est un hypochlorite de calcium pur, sans chaux, ni chlorure de calcium, c'est-à-dire que les causes d'altération de l'ancien produit sont éliminées. Ce corps se présente sous forme de poudre avec un titre en chlore libre de 70 p. 100 qu'il garde *très fixe* quand il est conservé dans des conditions normales. Son emploi dans le cas qui nous préoccupe nécessitera une pesée : 150 mil-

Aligner nos sept bouteilles et mettre respectivement :

Dans la première, I goutte d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la deuxième, III gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la troisième, IV gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la quatrième, V gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la cinquième, VII gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la sixième, IX gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

Dans la septième, XI gouttes d'eau de Javel diluée de la bouteille à potion.

La première bouteille qui reçoit I goutte contiendra 0,05 de Cl libre.

La deuxième bouteille qui reçoit III gouttes contiendra 0,15 de Cl libre.

La troisième bouteille qui reçoit IV gouttes contiendra 0,20 de Cl libre.

La quatrième bouteille qui reçoit V gouttes contiendra 0,25 de Cl libre.

La cinquième bouteille qui reçoit VII gouttes contiendra 0,35 de Cl libre.

La sixième bouteille qui reçoit IX gouttes contiendra 0,45 de Cl libre.

La septième bouteille qui reçoit XI gouttes contiendra 0,55 de Cl libre.

Agiter les bouteilles pour mélanger et rapidement achever de les remplir complètement.

Abandonner l'expérience pendant trois heures, les bouteilles étant disposées au frais.

Nous occuperons ce laps de temps à préparer l'amidon nécessaire à la réaction.

Nous en prendrons une quantité égale au quart de l'amande d'une noix que nous écraserons finement dans le fond d'une petite casserole, puis nous y verserons 100 grammes d'eau avec lesquels nous délayerons à froid la poudre obtenue.

Nous porterons ensuite la préparation sur une lampe à alcool, à une douce ébullition que l'on prolongera cinq minutes ; et on laissera déposer pendant deux à trois heures.

Ce laps de temps étant écoulé, revenons à nos bouteilles. Sur un linge blanc nous disposerons en face de nos sept bouteilles alignées sept verres en verre blanc et verserons dans chacun d'eux environ 100 grammes d'eau de la bouteille correspondante lui faissnt vis-à-vis. Puis on ajoutera dans chaque verre 3 à 4 cristaux [1] d'iodure de potassium dont on hâtera la dissolution en agitant le liquide, à l'aide d'une petite baguette.

Enfin à l'aide du compte-gouttes on déposera dans chaque verre

ligrammes de produit dissous dans 100 cent. cubes constitueront une solution comme les précédentes dont 1 cent. cube renfermera 1 milligramme de chlore libre (I goutte = 0 milligr. 05). On peut aisément la pesée faite, une fois au début, y substituer pour la suite l'appréciation de son volume (petite cuillère dosante).

1. En tout gros comme le quart d'un petit pois.

1 cent. cube ou XX gouttes de la solution d'amidon prise dans la partie supérieure où elle s'est clarifiée.

En agitant encore, on verra — traduisant la présence du chlore libre — une coloration bleue se développer dans les verres ayant reçu le nombre le plus élevé de gouttes d'eau de Javel diluée, et cette coloration décroître pour devenir nulle dans les verres ayant reçu le nombre de gouttes le plus petit.

Il est un des termes de cette sorte de gamme où la coloration bleue, bien qu'affaiblie, est cependant encore légèrement perceptible.

Supposons que ce soit la troisième bouteille ayant reçu IV gouttes de l'eau de Javel diluée; ce chiffre, qui est celui où, après trois heures, il subsiste encore des traces infimes de chlore, sera celui de notre traitement de javellisation[1]. Comme on le voit, cette dose est fonction de la richesse en matière organique de l'eau que nous avons à traiter et de la nature de cette matière organique. Nous n'aurons plus, avons-nous dit, à renouveler cette détermination.

II. — Javellisation.

Nous préparerons la quantité d'eau suffisante aux besoins alimentaires, aux soins de la bouche, etc..., pour deux à trois jours et suivant l'importance de la famille; nous réunirons dix à vingt bouteilles ou plus — propres et bouchées avec des lièges neufs — du type « eau minérale » qui nous a servi précédemment.

Nous les remplirons aux trois quarts avec l'eau essayée et dans chacune d'elles, nous servant du même compte-gouttes, nous laisserons tomber IV gouttes de la solution diluée d'eau de Javel dont nous avons vu la préparation, suivant son degré chlorométrique. On la préparera chaque fois, fraîchement d'ailleurs, car le titre en chlore de ces solutions diluées s'altère.

Nous agiterons ensuite une première bouteille pour mélanger le chlore et achèverons de la remplir complètement, et puis nous passerons à la suivante, et ainsi de suite jusqu'à ce que tout le lot ait été ainsi traité.

1. Cette détermination de la dose javellisante que nous venons de décrire est une adaptation, avec la rigueur des dosages chimiques en moins, de la méthode du « Test-gamme » de Dienert, introduit par cet auteur dans le même but pour le traitement des eaux de la Ville de Paris (*Annales des Services d'Hygiène de la Ville de Paris*, 1924. Méthodes d'analyse), technique préconisée également par le Conseil Supérieur de Surveillance des eaux destinées à l'alimentation de l'Armée (1928) et le Conseil supérieur d'Hygiène (1929).

Les bouteilles sont descendues en cave et consommées à partir du lendemain, une douzaine d'heures après leur préparation.

C'est précisément ce volant de temps, que nous introduisons, qui nous permet de ne déterminer qu'avec une rigueur approchée la dose javellisante et en outre nous évite toute correction ultérieure du chlore, car la destruction de celui-ci s'est parachevée complètement au cours de ce délai.

Nous conseillons de réserver ces bouteilles strictement à l'usage pré-indiqué et de vidanger au moment de l'usage l'eau purifiée qu'elles contiennent dans les vases, carafes, etc., où elle doit être utilisée. On évitera ainsi la souillure répétée de ces bouteilles, de leurs bouchons, etc.

L'ensemble de cette petite manipulation ne demandera que quelques instants tous les deux ou trois jours. On ne la confiera pas à des soins ancillaires, car tous les gestes que nous avons décrits s'inspirent en réalité de disciplines hygiéniques au respect et à la compréhension desquelles les serviteurs ne sont généralement pas entraînés.

Le chef de famille se réservera donc cette préparation qui lui garantira, à l'égard des maladies hydriques, la santé de son foyer.

Nous avons traité, suivant cette technique, des eaux présentant, au litre, de 0 milligr. 5 à 0 milligr. 9 de matières organiques (exprimées en oxygène) et de 9 à 11 milligrammes d'azote nitrique, suspectes[1] par conséquent, riches d'autre part en *bacterium coli*, et ce germe a été régulièrement détruit après ce traitement.

Nous l'avons recommandé également pour des groupements dépassant le cadre d'une famille, tels que les colonies de vacances, patronages, etc. Le traitement se faisait alors dans des cuves, en grès de préférence, de 100 à 200 litres par exemple.

La détermination de la dose javellisante avait lieu aussi, en conséquence, à l'aide de bouteilles de 1 litre (et non plus du type eau minérale).

Si, par exemple, la gamme a désigné comme base du traitement la bouteille ayant reçu V gouttes de la solution d'eau de Javel diluée, les 200 litres d'eau de la cuve devront recevoir : $V \times 200 = M$ gouttes, soit à XX gouttes au centimètre cube, $\frac{1.000}{20} = 50$ cent. cubes ou

1. Il s'agissait d'eaux du littoral où à cause de ce voisinage l'indice élevé des chlorures ne peut plus donner d'indication (80 à 120 milligrammes par litre).

grammes de l'eau de Javel diluée, que nous préparons dans la petite bouteille à potion.

Une agitation convenable sera ensuite réalisée avec un ustensile propre et affecté uniquement à ce service.

M. l'abbé V..., directeur des Patronages de Saint-B..., a, sur nos conseils, appliqué cette technique au traitement de l'eau du puits alimentant une de ses stations de vacances du Nord de la France. Ce prêtre nous écrivait que sur les 220 enfants parisiens dont le séjour à la colonie s'est espacé, en 1928, sur huit semaines, d'août-septembre, il n'avait plus à la suite de ce traitement « observé ces dérangements généraux qui régulièrement, les autres années, s'emparaient de tous les colons, au moins une fois pendant leur séjour ».

En somme, cette technique simple, que nous préconisons autour de nous depuis plusieurs années, est susceptible de rendre service; nous la recommandons en entière quiétude.

REVUE GÉNÉRALE

LE MOUVEMENT DE LA POPULATION EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER

par G. ICHOK.

C'est devenu presque un signe de bon ton de médire de la statistique, et pourtant, dans beaucoup de cas, elle forme la base essentielle, sinon unique, de toute action méthodique et coordonnée d'assainissement. En effet, comment est-il possible de s'attaquer aux divers maux si on n'en connaît pas l'étendue? Comment est-il possible de proposer des mesures de grande envergure si l'on n'est pas au courant, et cela d'une façon systématique, du mouvement de la population et des ravages occasionnés par la mort et la maladie ?

TABLEAU I. — **Mouvement de la population en France (1913-1928).**

ANNÉE	POPULATION évaluée au 30 juin (milliers d'habitants)	NOMBRE			PROPORTION POUR 10.000 HABITANTS		
		des mariages	des naissances d'enfants déclarés vivants	des décès	des nouveaux mariés	des naissances d'enfants déclarés vivants	des décès
1928[1]	41.020	339.014	745.315	675.110	165	182	165
1927[1]	40.920	337.864	741.708	676.666	165	181	165
1926	40.850	345.415	767.475	712.751	169	188	174
1925	40.610	352.830	770.060	707.816	174	190	174
1924	40.310	355.401	753.519	678.942	176	187	169
1923	39.880	355.066	761.258	665.696	178	191	167
1922	39.420	384.585	759.702	687.651	195	193	175
1921	39.240	455.543	811.776	693.125	232	207	177
1920	39.000	622.724	833.518	671.057	319	214	172
1913	41.685	312.036	790.355	731.441	150	190	175

1. Résultats provisoires.

Les documents officiels, publiés par la *Statistique générale de la France*, les remarquables rapports de M. Michel Huber, directeur de la *Statistique générale de la France* au Ministère du Travail, de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, présentent un intérêt particulier, parce qu'ils

permettent, non seulement, de se rendre compte du mouvement de la population de la France, d'après les registres de l'état civil, mais de prendre connaissance également des résultats comparatifs avec les pays étrangers.

Commençons, tout d'abord, par un tableau pour les années 1920-1928, ainsi que pour l'année 1913, dernière année normale d'avant-guerre. Nos données, et les conclusions qui en découlent, sont empruntées, avec certains raccourcissements, au travail de M. Huber, qui sait, d'une façon claire et précise, guider, à travers des chiffres arides dispersés, pour construire un tableau vivant d'ensemble.

Balance des naissances et des décès.

En 1928, on a constaté un excédent de 70.205 naissances, soit 17 p. 10.000 habitants. au lieu de 65.042 (16 p. 10.000) en 1927, et de 52.768 (13 p. 10.000) en 1926 ; c'est le plus élevé depuis 1924 où il avait atteint 74.577 unités.

Dans l'ensemble, la répartition, par région, des excédents de naissances ou de décès n'a pas subi de changements importants par rapport aux années immédiatement antérieures à 1928 ; les départements où la natalité l'emporte fortement sur la mortalité sont toujours ceux du Nord et du Nord-Est ; les plus forts excédents de décès sont constatés surtout dans la vallée de la Garonne et à la bordure nord du Massif Central.

Mariages.

Le nombre des mariages célébrés en France a régulièrement diminué, de 622.724 en 1920 à 337.864 en 1927, avec un palier aux environs de 355.000 en 1923 et 1924. En 1928, il s'élève à 339.014, en augmentation de 1.150 unités sur l'année précédente. La nuptialité se maintient donc encore à un niveau de beaucoup supérieur à celui de l'avant-guerre. En 1913, dans les 90 départements du territoire actuel, on n'avait enregistré que 312.036 mariages.

L'accroissement de la nuptialité, en 1928, provient uniquement des deuxième et troisième trimestres, pour lesquels on a enregistré respectivement 5.200 et 1.338 mariages de plus qu'au cours des périodes correspondantes de 1927. Au contraire, dans les premier et quatrième trimestres on a célébré respectivement 1.577 et 3.811 mariages de moins que l'année précédente.

L'augmentation de la nuptialité n'a pas été générale sur tout le territoire ; il y a baisse dans 34 départements appartenant à toutes les régions, mais, le plus souvent, la diminution a été faible.

Divorces.

Après le maximum de 32.472, atteint en 1921, le nombre des divorces transcrits sur les registres de l'état civil a diminué, rapidement d'abord,

plus lentement ensuite, jusqu'à 18.487 en 1927. En 1928, il s'est relevé à 18.822, en augmentation de 335. Cet accroissement ne s'est pas étendu à l'ensemble du territoire. Dans 31 départements, le nombre des divorces a diminué, les plus fortes diminutions relatives étant constatées dans les départements ci-après rangés suivant leur ordre alphabétique : Hautes-Alpes, Belfort, Cantal, Charente, Creuse, Landes, Loiret, Haute-Saône, Seine.

Pour 100.000 habitants, la proportion des nouveaux divorcés s'est relevée à 92 en 1928 contre 90 en 1927, 98 en 1926, 166 (maximum) en 1921, et 77 seulement en 1913.

Enfants déclarés vivants et mort-nés.

Le nombre des enfants déclarés vivants a augmenté de 3.607, s'élevant de 741.708 en 1927 à 745.315 en 1928. La proportion pour 10.000 habitants a passé de 181 à 182.

L'augmentation provient uniquement du premier trimestre, qui a fourni, en 1928, un nombre d'enfants déclarés vivants supérieur de 7.654 à celui de 1927. Dans les trois autres trimestres de 1928, les nombres d'enfants déclarés vivants enregistrés ont été inférieurs respectivement de 184, 494 et 3.369 à ceux des périodes correspondantes de 1927.

L'accroissement de la natalité s'est produit dans les deux tiers des départements ; exactement 58 sur 90. De plus, dans les Pyrénées-Orientales, les déclarations d'enfants ont été aussi nombreuses en 1928 qu'en 1927. Ces 58 départements sont répartis dans toutes les régions ; ils comprennent une bonne partie de ceux où la natalité paraît le plus faible.

Les variations du nombre des mort-nés sont — fait curieux à enregistrer — parallèles à celles des naissances d'enfants vivants. De 1926 à 1927, le nombre des mort-nés avait baissé de 30.627 à 28.984. Il s'est légèrement relevé à 29.174 en 1928, soit 37,7 mort-nés p. 1.000 nouveau-nés (enfants déclarés vivants et mort-nés réunis). Cette proportion est légèrement plus élevée que celle de 1927 : 37,6 p. 1.000 ; mais elle est la plus faible de toutes celles qui ont été calculées depuis 1920 : 45 p. 1.000.

Le rapport des mort-nés au total des nouveau-nés varie presque du simple au triple, suivant les départements. Il s'échelonne de 20 p. 1.000 en Corse à 56 p. 1.000 dans les Alpes-Maritimes. Les départements qui fournissent la plus forte mortinatalité se rencontrent dans les régions industrielles, la partie Sud-Est du territoire et parmi les départements renfermant de grandes villes.

Les nombres des mort-nés ne sont pas très comparables d'un département à l'autre. Dans de grandes villes, à Paris notamment, ils comprennent un certains nombre d'embryons de moins de six mois, tandis que ces derniers ne sont pas comptés dans la plupart des autres communes.

Dans le dépouillement détaillé des bulletins, on ne tient compte, depuis 1920, que des bulletins de mort-nés, pour lesquels la durée de gestation

dépasse six mois. Les résultats obtenus pour les années 1920 à 1926 permettent d'estimer que le nombre définitif des mort-nés, ayant au moins six mois de gestation, est ainsi réduit d'environ 2.500 à 3.000 par rapport au nombre total des bulletins transmis. La mortinatalité de quelques départements, de la Seine par exemple, subit de ce fait une certaine diminution.

Décès et mortalité infantile.

Le nombre des décès de tous âges (mort-nés non compris) s'est abaissé, en 1928, à 675.110, soit 1.556 de moins qu'en 1927, année de faible mortalité. Ce nombre est inférieur à celui de 1913 et à ceux des années 1920 à 1926, sauf 1923, où il s'était abaissé à 665.696 seulement. Pour 10.000 habitants, la proportion des décès a été de 165 en 1928, de même qu'en 1927. C'est le taux minimum constaté en France jusqu'à ce jour. En 1923 (minimum de la période 1920-1926) la proportion avait été de 167 p. 10.000. Elle s'élevait à 175 en 1913.

L'amélioration de la mortalité, en 1928, provient uniquement des résultats favorables du premier trimestre : 32.331 décès de moins que dans la période correspondante de 1927. Au contraire, les trois autres trimestres de 1928 ont fourni respectivement 10.214, 19.351 et 1.210 décès de plus que les mêmes trimestres de l'année précédente.

Les fortes chaleurs de l'été ont rendu particulièrement meurtrier le troisième trimestre de 1928. Elles ont amené une recrudescence de la mortalité infantile : celle-ci a été, pendant l'été de 1928, plus élevée de 50 p. 100 qu'en 1927.

Le nombre des décès s'est accru dans 34 départements, situés pour la plupart dans la partie Nord-Ouest de la France, comprise entre l'Atlantique, la Manche et une ligne brisée joignant Bordeaux à Auxerre et Amiens, région de climat habituellement tempéré, où l'été chaud et prolongé de 1928 a défavorablement influencé l'état sanitaire.

La mortalité totale aurait davantage diminué, en France, de 1927 à 1928, si le nombre des enfants décédés, avant d'avoir atteint leur premier anniversaire de naissance, n'y avait augmenté de 6.283, passant de 61.817 à 68.100. Cet accroissement s'est produit dans les neuf derniers mois de l'année, principalement dans le troisième trimestre : dans celui-ci on a compté, pour les enfants âgés de moins d'un an, 7.288 décès de plus en 1928 qu'en 1927, soit une augmentation de 51 p. 100. Les différences de température des deux derniers étés expliquent cette importante variation : été de 1928, long et chaud ; été de 1927, court et frais.

Malgré l'accroissement important de la mortalité infantile, constatée sur l'ensemble du territoire, le nombre des décès d'enfants âgés de moins d'un an a diminué, de 1927 à 1928, dans 21 départements. Par rapport au nombre des enfants déclarés vivants dans la première année, la proportion des décès de moins d'un an s'est relevée à 91 p. 1.000 au lieu de 83 p. 1.000 en

1927, et 97 p. 1.000 en 1926. Si la mortalité infantile a été plus forte qu'en 1927, 1924-1925 et 1922, elle a été toutefois plus faible qu'en 1920-1921, 1923, 1926, et qu'en 1913 où elle atteignait 114 p. 1.000.

Résultats comparatifs pour la France et divers pays.

Comme le dit M. Huber, on appréciera mieux la situation démographique de la France par comparaison avec celle des autres pays. A cet effet, des tableaux sont cités par lui. Huber examine tout d'abord la balance annuelle

TABLEAU II. — **Excédents annuels des naissances sur les décès dans divers pays (nombres absolus).**

ANNÉES	FRANCE 90 départements	ALLEMAGNE [1]	ANGLETERRE	AUTRICHE nouveau territoire	BELGIQUE	ESPAGNE	ITALIE	NORVÈGE	PAYS-BAS	SUÈDE
1913	58.914	818.713	376.915	38.966	59.872	168.501	458.516	29.028	97.674	53.476
1920	162.461	666.358	491.652	20.679	61.032	128.178	459.926	37.089	111.462	60.393
1921	118.651	700.248	390.185	40.687	60.425	193.423	476.110	33.323	112.544	54.187
1922	72.051	523.589	293.344	37.491	46.996	214.763	467.033	29.977	101.505	40.603
1923	95.562	439.551	313.346	46.961	56.029	212.893	481.052	29.775	114.703	45.011
1924	74.577	511.745	256.698	44.086	54.107	222.786	461.600	26.869	111.263	37.008
1925	62.244	547.808	237.741	40.853	52.105	212.529	438.675	23.354	106.424	35.071
1926	54.724	493.541	240.759	28.220	45.201	241.991	414.280	23.770	104.136	31.053
1927	65.042	402.949	169.563	19.728	38.524	216.168	457.058	20.115	97.484	20.727
1928	70.205	»	199.822	»	»	»	»	»	105.180	»

[1] Sans l'Alsace et la Lorraine depuis 1913, sans la Sarre depuis 1921.

des naissances et des décès qui mesure la variation annuelle de la population, abstraction faite de l'immigration et de l'émigration. L'examen en question est facilité par les deux tableaux ci-joints. Dans le premier, on a reproduit, en nombres absolus, les excédents annuels de naissances ou de décès constatés, depuis 1913, dans une dizaine de pays enropéens.

De 1926 à 1927, l'excédent des naissances a diminué, dans tous les pays du tableau précédent, sauf en France et en Italie, où il a respectivement augmenté de 55.000 à 65.000 et de 414.000 à 457.000.

En Angleterre, l'excédent a été réduit en nombres ronds de 240.000 à 170.000; en Allemagne, de 493.000 à 403.000 ; en Autriche, de 28.000 à 20.000 ; en Suède, de 31.000 à 21.000.

Par rapport à 1913, l'excédent des naissances a aussi diminué dans la plupart des pays. Il a été réduit de plus de moitié en Allemagne, 403.000 au lieu de 819.000 ; en Angleterre, 170.000 au lieu de 337.000, et en Suède, 21.000 au lieu de 53.000. Dans deux pays, il est resté au même niveau : en

Italie, 458.000 environ et aux Pays-Bas, 97.000. Dans deux autres, il a augmenté : en France, de 59.000 en 1913 à 65.000 en 1927 et, en Espagne, de 168.000 à 216.000.

Si l'on rapporte ces excédents à la population totale évaluée au milieu de chaque année,on obtient les proportions inscrites dans le tableau III :

De la période triennale 1911-1913 à l'année 1927, l'excédent, pour 10.000 habitants, des naissances sur les décès n'a augmenté que pour

TABLEAU III. — **Excédent annuel moyen des naissances sur les décès pour 10.000 habitants.**

ANNÉES	FRANCE [1]	ALLEMAGNE	ANGLETERRE	AUTRICHE [2]	HONGRIE [2]	BELGIQUE	ESPAGNE	ITALIE	NORVÈGE	PAYS-BAS	SUÈDE
1901-1905	18	149	121	113	110	107	92	106	141	155	106
1906-1910	7	141	116	113	115	87	92	115	124	152	111
1911-1913	9	118	102	98	112	73	89	124	121	150	98
1920	41	108	131	34	100	82	62	131	139	162	102
1921	30	114	103	62	106	80	91	129	125	163	91
1922	18	85	76	57	95	63	100	125	111	145	68
1923	24	71	81	72	98	72	98	127	115	161	75
1924	18	83	66	67	66	69	101	116	108	153	61
1925	16	88	61	62	112	67	96	110	91	144	58
1926	14	78	62	42	107	57	109	103	91	140	51
1927	16	63	43	29	76	48	97	113	72	129	34
1928	17	»	50	»	85	»	»	»	»	137	»

1. 90 départements. — 2. Nouveau territoire depuis 1920.

l'Espagne de 89 à 97, et pour la France, où il a presque doublé, s'élevant de 9 à 16. Pour tous les autres pays, il a, en général, fortement diminué, sauf en Italie, où la réduction n'est que de 9 p. 100 et aux Pays-Bas où elle atteint 14 p. 100. Dans tous les autres États figurant au tableau précédent, la diminution dépasse 30 p. 100. Elle s'élève à 34 p. 100 en Belgique, 47 p. 100 en Allemagne, 58 p. 100 en Angleterre, et 65 p. 100 en Suisse, pour se borner aux pays voisins de la France.

Ainsi la France est, comme le conclut M. Huber, avec l'Espagne le seul d'entre les divers pays où la situation se soit légèrement améliorée par rapport à l'avant-guerre, en ce qui concerne les excédents de naissances sur les décès; partout ailleurs, ceux-ci ont été très fortement réduits.

Il faut se rappeler qu'en 1911-1913 la France se classait, à ce point de vue, bien loin des autres pays européens. L'excédent des naissances sur les décès, 7 à 9 p. 10.000 habitants, y était anormalement faible, à peine le dixième du taux constaté dans les pays les moins favorisés comme la Bel-

gique et l'Espagne, 80 à 90 p. 10.000. Dans les autres États, il était voisin de 100 à 110 p. 10.000 et dépassait 150 aux Pays-Bas. Malgré son amélioration et le recul des autres contrées, la France se classe encore au dernier rang, en 1927, avec un excédent relatif de 16 p. 10.000 habitants. Mais l'écart avec les autres pays est considérablement réduit. Immédiatement avant la France, on trouve : l'Autriche, 29 ; la Suède, 34 ; l'Angleterre, 43 ; la Belgique, 48 ; l'Allemagne, 63 p. 10.000 habitants. Ce taux atteint 97 en Espagne, 113 en Italie et 129 p. 10.000 habitants dans les Pays-Bas.

Au total, bien que sensiblement augmenté par rapport à 1911-1913, l'excédent des naissances sur les décès, rapporté à la population, est encore inférieur de moitié à celui de l'Autriche, pays le moins favorisé ; il ne représente que le quart du taux allemand et le huitième du taux néerlandais, le plus élevé par rapport à la population.

Nuptialité.

De 1926 à 1927 la nuptialité a diminué dans 8 des pays suivants : Norvège, Hongrie, Belgique, France, Espagne, Portugal, Japon ; elle est restée stationnaire en Pologne et en Irlande ; partout ailleurs elle a augmenté.

En 1927, les pays se rangent comme suit, d'après les proportions décroissantes des nouveaux mariés pour 10.000 habitants : Roumanie, 201 ; Belgique, Tchécoslovaquie, 181 ; Hongrie, 178 ; Pologne, 172 ; Allemagne, 170 ; France, 165 ; Autriche, Japon, 159 ; Angleterre, 157 ; Nouvelle-Zélande, 153 ; Danemark, 152 ; Pays-Bas, 150 ; Italie, 148 ; Autriche, 146 ; Suisse, Espagne, 144 ; Finlande, 136 ; Écosse, 133 ; Suède, 128 ; Portugal, 122 ; Norvège, 113 ; Irlande, 98.

Parmi ces 23 pays, la France vient au 7ᵉ rang ; au 5ᵉ rang, si l'on fait abstraction de la Tchécoslovaquie, de la Pologne. Sa situation s'est améliorée par rapport à l'avant-guerre. Sur 21 pays (Pologne et Tchécoslovaquie mis à part), la France ne se classait, en 1913, qu'au 10ᵉ rang, avec 150 nouveaux mariés pour 10.000 habitants. Elle était précédée par les pays suivants : Roumanie, 183 nouveaux mariés pour 10.000 habitants ; Hongrie, 182 ; Autriche, 173 ; Nouvelle-Zélande, 165 ; Japon, 162 ; Belgique, 160 ; Angleterre, 157 ; Pays-Bas, 155 ; Allemagne, 154 ; derrière elle, venaient : Italie, Danemark, Écosse, Autriche, Suisse, Espagne, Portugal, Norvège, Suède, Finlande, Irlande, dont les taux de nuptialité s'échelonnaient de 149 à 202 nouveaux mariés pour 10.000 habitants.

En 1927, la nuptialité a augmenté, en France, de 10 p. 100, par rapport à 1913. On ne trouve d'augmentation plus considérable qu'en Finlande, 15 p. 100, et en Belgique, 13 p. 100. En Allemagne, elle a la même valeur qu'en France ; en Suède, Danemark, Espagne, Suisse, Japon, elle est comprise entre 8 et 2 p. 100. La nuptialité est demeurée stationnaire en Angleterre, Italie, Roumanie. Elle a diminué dans tous les autres pays, princi-

palement en Australie, Portugal et Norvège où l'abaissement est de 8 à 9 p. 100.

En résumé, la France se classe, d'après M. Huber, parmi les 3 pays dont la nuptialité a le plus augmenté de 1913 à 1927. Elle était avant guerre au dixième rang, elle vient au cinquième en 1927 avec un taux de nuptialité de 165 p. 10.000 habitants qui n'est dépassé qu'en Roumanie, en Belgique, en Hongrie et en Allemagne.

Natalité.

Avant la guerre, la France venait au dernier rang, loin derrière les autres pays, classés d'après la proportion des enfants déclarés vivants pour 10.000 habitants: 190 pour l'ensemble du territoire actuel. Immédiatement, avant la France, on trouvait: Belgique, 224; Irlande, 228; Suisse, 231; Suède, 232; Autriche, 236; Angleterre, 241; Allemagne, 276; Italie, 317; Hongrie, 345; Roumanie, 421.

La natalité, très réduite, pendant la guerre, dans tous les pays belligérants, s'est relevée, en 1920; recrudescence aussi constatée dans les pays neutres. Mais, à partir de 1921, une baisse générale ramène très rapidement les taux de natalité au-dessous du niveau de 1913.

Parmi les pays européens examinés par M. Huber, c'est, EN FRANCE, QUE LA NATALITÉ A LE MOINS DIMINUÉ. De 1913 à 1927, la proportion des nés vivants pour 10.000 habitants n'y a baissé que de 5 p. 100 au lieu de 6 p. 100 en Espagne, 10 en Irlande et au Portugal, 15 en Italie, 17 en Roumanie, 18 en Belgique et dans les Pays-Bas. La diminution dépasse, 20 p. 100 dans tous les autres pays et atteint 31 p. 100 en Angleterre et en Suède, 34 p. 100 en Allemagne.

Aussi, en 1927, la proportion des enfants déclarés vivants est-elle descendue au-dessous du taux français, 181 p. 10.000 habitants, dans les pays ci-après : Suède, 161; Angleterre, 166; Suisse, 174; Autriche, 178. Presque au même niveau que la France, 181, se rangent: Norvège, 182; Belgique et Allemagne, 183; Norvège, 203; Irlande, 206; Finlande, 212; Australie, 217; Pays-Bas, 231; Tchécoslovaquie, 233; Hongrie, 252; Italie, 269; Espagne, 286; Portugal, 298, Pologne, 316; Japon, 336; Roumanie, 348 (en 1927).

LA POSITION DE LA FRANCE PAR RAPPORT AUX AUTRES PAYS EST, comme nous le dit M. Huber, DONC PLUS FAVORABLE QU'AVANT-GUERRE. Elle l'est même plus que ne le font apparaître les proportions d'enfants déclarés vivants pour 10.000 habitants. Si on rapporte les naissances vivantes de 1927 au nombre total des femmes de 15 à 49 ans recensées vers 1921, on obtient le classement ci-après pour les pays dont le taux de natalité générale est voisin de celui de la France: Danemark, 80 enfants nés vivants pour 1.000 femmes de 15 à 49 ans ; Norvège, 76 ; Belgique, 71 ; France, 69; Suède, 66; Suisse, 65;

Allemagne, 64; Autriche, 63 ; Angleterre, 61. DANS CES CINQ DERNIERS PAYS LA FÉCONDITÉ DES FEMMES EST DONC DEVENUE INFÉRIEURE A CELLE QUI EST CONSTATÉE EN FRANCE.

Mortalité infantile.

En 1927, la mortalité infantile est partout en diminution. En France, l'abaissement a été de 26 p. 100 depuis 1913. Dans les dix pays suivants, rangés suivant l'ordre décroissant, on a constaté une diminntion allant de 25 à 3 p. 100 au taux de mortalité infantile : Australie, Norvège, Espagne, Finlande, Danemark, Suède, Italie, Hongrie, Japon, Roumanie. On y trouve

TABLEAU IV. — **Proportion des décès d'enfants de moins d'un an pour 1.000 enfants déclarés vivants.**

ANNÉES	ANGLETERRE	DANEMARK	NORVÈGE	SUÈDE	FINLANDE	TCHECO-SLOVAQUIE	AUTRICHE	HONGRIE	SUISSE	ALLEMAGNE	PAYS-BAS	BELGIQUE	FRANCE	ESPAGNE	ITALIE	ROUMANIE	JAPON	AUSTRALIE
1913	108	94	65	70	113	»	190	201	96	151	91	130	112	155	138	202	152	72
1921	83	77	54	64	95	»	156	193	74	134	76	115	117	147	129	200	176	66
1922	77	85	55	63	108	»	156	198	70	130	67	107	87	143	126	207	166	43
1923	69	82	50	56	92	»	142	184	61	132	57	93	96	148	127	207	163	61
1924	75	85	50	60	106	147	128	193	62	109	51	89	85	142	126	201	156	57
1925	75	80	50	55	85	146	119	168	58	105	58	94	89	136	119	192	142	53
1926	70	84	48	57	86	154	123	168	57	102	61	97	97	126	127	195	137	51
1927	70	83	»	62	97	157	125	185	57	97	59	92	83	127	»	208	142	54
1928	65	»	»	»	»	»	148	180	»	»	59	»	91	»	»	»	»	»

à la fois des États à forte et à faible mortalité infantile. La diminution a été plus considérable qu'en France dans six pays seulement : Allemagne, 36 p. 100; Pays-Bas, Angleterre, 35 p. 100; Autriche, 34 p. 100; Suisse, 30 p. 100 ; Belgique, 29 p. 100.

En résumé, de 1912 à 1927, la mortalité infantile a diminué de plus d'un quart en France, abaissement plus fort que dans la plupart des autres pays. Toutefois, une amélioration plus considérable ayant été constatée dans quelques pays où la mortalité infantile était déjà plus faible en 1913, de nouveaux progrès sont encore possibles.

Mortalité générale.

Par ordre croissant de la proportion des décès pour 10.000 habitants, en 1927, les pays se classent comme suit : Nouvelle-Zélande, 86 ; Australie, 95 ; Pays-Bas, 102 ; Norvège, 110; Danemark, 115 ; Allemagne, 120 ; Angleterre, Suisse, 123; Suède, 127; Belgique, Écosse, 135 ; Finlande, 145 ; Irlande,

147; Autriche, 149; Italie, 156; Tchécoslovaquie, 160; France, 165; Pologne, 174; Hongrie, 176; Portugal, 181; Espagne, 189; Japon, 198; Roumanie, 214.

En France, le taux brut de mortalité est donc supérieur à la moyenne des valeurs extrêmes, et il est plus élevé que dans les pays voisins les plus comparables comme climat et conditions générales de la population. C'est surtout à cause de cette proportion élevée de décès que la France se classe loin derrière les autres quant à l'excédent des naissances sur les décès.

La comparaison des taux bruts de mortalité est, de l'avis de M. Huber, dans une certaine mesure, trompeuse en raison des différences considérables dans la répartition par âge des habitants des divers pays. Par suite de sa natalité plus faible et depuis longtemps décroissante, la France compte un nombre relatif de vieillards plus élevé que les autres pays et sa mortalité totale se trouve augmentée de ce fait.

Les taux rectifiés de mortalité générale permettent de situer la France à son véritable rang, c'est-à-dire dans une position moyenne entre les pays de l'Europe septentrionale, à faible mortalité, et ceux de l'Europe méridionale, centrale ou orientale, à forte mortalité. La situation de la France apparaît ainsi moins défavorable que le laisserait supposer l'examen des taux bruts.

Si, au lieu de comparer la mortalité actuelle dans les divers pays, on examine les progrès réalisés par rapport à l'avant-guerre, on constate que, de 1913 à 1927, la mortalité générale a diminué, en France, de 175 à 165 pour 10.000 habitants, soit 6 p. 100 environ. Dans tous les pays sauf au Japon, l'abaissement de la mortalité a été plus considérable; il varie de 7 p. 100 en Suède, 25 p. 100 en Hongrie; dans les pays voisins de la France, la diminution, de 1913 à 1927, a été : Belgique, 8 p. 100; Angleterre, 11 ; Suisse, Espagne, 14; Italie, 17; Allemagne, 20.

Cette comparaison n'est guère favorable à la France, mais ici encore les taux bruts de mortalité conduisent à des conclusions trop pessimistes, à cause de la forte proportion de vieillards dans la population française. Il faut recourir comme ci-dessus aux taux rectifiés sur la base d'une population type.

A la fin de son rapport, M. Huber indique que, dans le *Bulletin de la Statistique générale de la France* (janvier-mars 1929), on a repris, sur des bases plus étendues, l'étude comparée de la mortalité en France et à l'étranger.

Ces études montrent que la mortalité française, comparée à celle des autres populations, paraît surtout excessive pour les adultes entre 30 et 50 ans, et plus spécialement pour le sexe masculin. C'est donc une catégorie d'âge qui, dans les départements les plus éprouvés, mérite de retenir tout particulièrement l'attention des hygiénistes si l'on ne veut point compromettre l'avenir du pays.

ANALYSES

M. Rivalier. — ***La réaction de fixation dans le chancre mou.***
S. Nicolau et **A. Banciu.** — ***Recherches sur la réaction de Bordet dans le chancre mou.*** *Réun. dermat. de Strasbourg*, in *Bull. Soc. franç. de Dermat. et Syph.*, juillet 1928, p. 656 et 670.

Pour la recherche de la réaction de fixation dans le chancre mou, Rivalier utilise comme antigène soit la streptobacilline brute[1] diluée au 1/3, soit la streptobacilline purifiée non diluée. Chez 56 malades, il a obtenu 53 résultats positifs, soit un pourcentage de 94 p. 100. Au contraire, chez 50 sujets non chancrelleux, 48 réactions furent négatives et 2 furent positives chez des sujets syphiliques suspects de chancre mou antérieur.

Chez les sujets sains, l'injection de streptobacilline ne provoque pas l'apparition de sensibilisatrices dans leur sérum. Par contre, chez un sujet atteint de chancre mou, l'injection de cet antigène augmente considérablement le taux de ses anticorps.

Nicolau et Banciu emploient comme antigène le filtrat de cultures âgées de huit jours, en bouillon sérum additionné de sang humain ou des corps microbiens émulsionnés dans l'eau physiologique à raison de 600 à 700 millions de germes par centimètre cube. Il résulte de leurs recherches que sur les 182 sérums chancrelleux examinés la réaction de fixation effectuée avec ces deux antigènes a été positive 131 fois, soit dans 78,15 p. 100 des cas.

URBAIN.

L. Bernard. — ***Le Placement Familial des Tout-Petits en 1927.*** *La Vie médicale*, n° 6, 25 mars 1928, p. 357.

Exposé du fonctionnement de l'*Œuvre de Placement Familial des Tout-Petits* qui a pour but de prévenir la tuberculose chez les nourrissons menacés et qui dans neuf postes ou centres a abrité 505 enfants, en 1927, avec seulement 8 décès (soit : 1,58 p. 100). Résultats remarquables liés aux perfectionnements progressifs de l'aménagement des centres et à l'entraînement ainsi qu'au dévouement du personnel.

URBAIN.

J. Guillerm. — ***Le Nuoc-mam et l'industrie saumurière en Indochine.*** *Arch. Inst. Past. Indochine*, n° 7, avril 1928, p. 21.

Le Nuoc-mam est le résultat de la macération du poisson dans une solution concentrée de sel marin; c'est essentiellement une solution salée de matières

1. La streptobacilline est une suspension dans l'eau distillée neutre de bacilles de Ducrey desséchés et broyés au mortier.

albuminoïdes, à un certain degré de désintégration. Les méthodes empiriques qui servent à la préparation du Nuoc-mam sont très anciennes; ces procédés ancestraux, basés empiriquement sur l'action des diastases, sont bons, à condition de les suivre rigoureusement. L'industrie de la production de ce produit est importante; ses méthodes peuvent être améliorées pour obtenir un produit de qualité plus uniforme, avec un meilleur rendement. L'étude chimique, encore imparfaite, permet pourtant de définir et d'éliminer les denrées falsifiées ou corrompues, ainsi que d'apprécier la valeur alimentaire des saumures indigènes. La réglementation de la vente est nécessaire pour éliminer les produits altérés dangereux et améliorer le sort des populations de pêcheurs et de saumuriers. Les sous-produits (engrais dessalés, riches en azote, acide phosphorique, chaux et potasse) peuvent être d'un grand secours pour l'agriculture indochinoise, mais il faut mettre au point leurs méthodes d'extraction rationnelle. L'industrie saumurière traditionnelle annamite, rationnellement perfectionnée, doit se développer et s'accroître, tant dans la vente de ses produits (Nuoc-mam) que dans l'utilisation de ses sous-produits (huile et engrais).

URBAIN.

Jeanselme et Burnier. — ***Sur la recrudescence actuelle de la syphilis dans la région parisienne.*** *Bull. de l'Acad. de Méd.*, t. C, n° 27, 1928, p. 749.

Au dispensaire de la clinique de l'hôpital Saint-Louis à Paris, le nombre des cas de syphilis récents augmente depuis 1925, sans cesse, et il faut admettre une réelle recrudescence de la maladie.

Les auteurs pensent que l'apport des syphilis étrangères n'est pas en cause, mais que l'emploi plus courant du bismuth à la place des arsénobenzènes doit être pris en considération. De plus, le nombre des femmes traitées est inférieur à celui des hommes, et les dispensaires devraient être aménagés pour assurer toute la discrétion de traitement désirable. Enfin et surtout, les malades ne suivent plus régulièrement leur cure dès qu'ils sont « blanchis » et les médecins ne sont pas rompus aux méthodes nouvelles de diagnostic et de thérapeutique de la syphilis.

Quant à la prostitution clandestine, son accroissement considérable depuis 1923 contribue à entretenir l'endémicité du mal. URBAIN.

Sicard de Plauzoles. — ***L'Hygiène sociale de travail.*** *La Vie médicale*, n° 7, 10 avril 1928, p. 417-427.

Le problème du rendement du capital humain est à la base des préoccupations de l'hygiéniste, le travailleur étant considéré comme un matériel, un moteur animé dont il faut arriver à tirer le maximum d'utilité avec le minimum d'usure.

Parmi les facteurs de détérioration, d'usure, il y a : 1° les conditions sociales (logement, alimentation, grandes intoxications telles que l'alcoolisme); 2° les conditions du travail sans repos suffisant qui aboutit au surmenage.

L'auteur montre par des graphiques que la meilleure production se trouve

dans la courte journée coupée de repos, et l'usure du moteur humain en est diminuée, les repos doivent être d'autant plus fréquents que le travail est plus prolongé. Enfin, il est de notion connue que la fréquence des accidents est en rapport direct avec le degré de fatigue des ouvriers (Langlois).

L'étude physiologique du travail du cœur illustre ces principes et les confirme; chez le cheval par exemple le travail du ventricule correspond à 1/3 du temps total de la révolution cardiaque, soit huit heures sur vingt-quatre heures.

L'organisation scientifique du travail, d'après Taylor, dans le maniement des poids lourds, aboutit au même réglage : pratiquement, travail cinq minutes, repos cinq minutes, soit, pour la journée de dix heures, cinq heures de travail, cinq heures de repos.

Si, à l'effort musculaire vient s'ajouter l'effort intellectuel, l'attention, une nouvelle source de fatigue survient et il faut trouver une formule qui convienne à chaque forme de travail pour arriver au rendement optimum.

URBAIN.

G. E. Wakerlin et **O. H. Horral.** — ***Experimental syphilis in rabbits. I. A comparative study of Kahn and Wassermann reactions (Syphilis expérimentale du lapin. Étude comparative des réactions de Kahn et Wassermann)***. *Arch. Dermat. and Syphil.*, t. XVIII, octobre 1928, p. 539.

Il résulte des expériences des auteurs que la réaction de Kahn est négative chez 95 p. 100 des lapins sains, alors que la réaction de Wassermann, au moyen de la technique qu'ils utilisent, fournit, avec les mêmes animaux, 100 p. 100 de résultats négatifs.

L'intensité de la réaction positive de Kahn ou de Wassermann est fonction de l'évolution et de la gravité de la syphilis expérimentale du lapin.

Le traitement qui amène la guérison des lésions de la syphilis du lapin provoque la disparition des anticorps syphilitiques, les réactions de Kahn et de Wassermann suivent le progrès de la guérison, elles deviennent rapidement négatives lorsque les animaux sont guéris.

D'après les recherches de Wakerlin et Horral, dans la syphilis expérimentale du lapin, la réaction de Kahn serait plus sensible et plus précoce que la réaction de Wassermann; comme, d'autre part, la réaction de Kahn n'est pas entravée par l'action anticomplémentaire de certains sérums, ils la préconisent pour suivre les effets du traitement antisyphilitique au cours de la maladie.

URBAIN.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

BACILLE TYPHIQUE

Caractères biologiques. — Petit bâtonnet mobile, portant, à sa périphérie, de 10 à 12 cils environ, quelquefois plus, non sporulé. Se développe bien sur les milieux usuels à 37°, très lentement à 20°, plus du tout au-dessous de 9°. *p*H limites : 6,2-7,6 ; *p*H optimum : 6,8-7,2.

Se colore avec facilité. Ne prend pas le Gram. Trouble le bouillon. Ne liquéfie pas la gélatine (caractères communs à tous les microbes de ce groupe). Sur gélose et gélatine, colonies de forme irrégulière, aplaties, grisâtres, humides, translucides, irisées lorsqu'on les regarde à la lumière incidente, et à centre proéminent. Sur pomme de terre, culture à peine visible, apparaît seulement après quelques jours comme une traînée luisante.

Ne produit pas d'indol dans les milieux peptonés.

Ne coagule pas le lait.

Ne fermente ni le lactose, ni le glucose.

Ne décolore pas le rouge neutre, la safranine, le vert malachite, l'indigo, le bleu de méthylène ; décolore lentement l'orcéine.

Recherche du bacille typhique dans le sang des malades. Bile pure. — a) *Procédé Conradi.* — Le meilleur procédé consiste à projeter, avec une seringue, 2 ou 3 cent. cubes de sang (prélevé par ponction dans une veine superficielle) dans un tube à essai contenant 5 cent. cubes de bile de bœuf pure, filtrée sur ouate hydrophile et stérilisée. On porte à l'étuve à 37° pendant quarante-huit à soixante-douze heures, et on réensemence sur les milieux différentiels.

b) *Procédés de Kayser-Zeidler, de L. Tribondeau et J. Dubreuil.* — Au lieu de bile pure, on emploie la bile additionnée de 10 p. 100 de peptone et de 4 p. 100 de glycérine. On stérilise deux heures à 100° (sans pression). L. Tribondeau et J. Dubreuil préconisent la bile additionnée de 1 gramme de peptone et de 1 gramme de glucose par 100 cent. cubes (les paratyphiques y dégagent de petites bulles de gaz).

c) *Procédé J. Courmont.* — On ensemence 2 à 5 cent. cubes de sang dans un grand ballon contenant 200 à 500 cent. cubes de bouillon. On cultive vingt-quatre heures à 37° et on réensemence sur milieux différentiels.

Recherche du bacille dans l'eau et dans les déjections suspectes. — Suivant les circonstances, on peut choisir entre deux méthodes : l'une consiste à ensemencer 100 cent. cubes ou 1 litre de l'eau suspecte dans un

milieu d'enrichissement avant de faire les cultures sur milieux différentiels : l'autre, en général préférable, consiste à filtrer 10 à 100 litres d'eau suspecte à travers une bougie Chamberland stérile. On recueille avec un pinceau ou un petit tampon d'ouate stérile le dépôt qui s'est accumulé à la surface de la bougie; on le délaye dans un tube contenant 10 cent. cubes d'eau stérile et on ensemence cette émulsion, d'abord dans le milieu d'enrichissement ci-après, puis, avec un autre pinceau ou tampon d'ouate stérile, à la surface de boîtes de Pétri contenant les milieux solides d'isolement.

MILIEU D'ENRICHISSEMENT DE FICKER ET HOFFMANN. — Dans un grand ballon contenant 900 cent. cubes de l'eau suspecte, on ajoute successivement les solutions suivantes qui ont été stérilisées séparément par chauffage discontinu à 100°.

Solution de nutrose à 10 p. 100	80 cent. cubes.		
— de caféine à 2 gr. 5 p. 100.	20	—	—
— de crystall-violet à 0 gr. 1 p. 100	10	—	—

On porte à l'étuve à 37° pendant douze heures et on ensemence ensuite sur les milieux d'isolement.

Pour isoler le bacille typhique des déjections, on se sert avec grand avantage de ce milieu qu'on prépare alors en ajoutant, à 90 cent. cubes d'eau stérilisée, 8 cent. cubes de solution de nutrose, 2 cent. cubes de solution de caféine et 1 cent. cube de solution de crystall-violet. Ce mélange stérile est ensemencé avec 1 gramme ou 0 gr. 50 de déjections suspectes et laissé à l'étuve pendant douze heures. On reporte ensuite, par dilutions convenables, sur milieux d'isolement.

La recherche du bacille typhique dans les déjections est plus commodément effectuée en utilisant la technique de Biérast modifiée par Hall :

On mélange 1 ou 2 grammes de déjections dans un mortier de porcelaine stérile, avec 8 cent. cubes de bouillon nutritif par petites portions, à la pipette. Lorsque le mélange est bien homogène, on y ajoute 2 cent. cubes d'éther de pétrole (P. S. 650); on le verse dans un flacon stérile bouché à l'émeri ou avec un très bon bouchon de liège et on le soumet à une agitation continue pendant une demi-heure (autant que possible au moyen d'un appareil donnant 150 secousses à la minute). On laisse ensuite la masse en repos pendant deux heures, puis on fait les ensemencements sur les milieux électifs choisis.

L'agitation avec l'éther de pétrole a pour effet d'éliminer presque complètement le *Bacterium coli* et elle permet de retrouver le *bacille typhique* et aussi le *paratyphique B*, alors même que ceux-ci n'existent que dans la proportion de 1 p. 1.000, par rapport au *B. coli*. C'est un procédé particulièrement recommandable pour la recherche des bacilles dans les déjections des « porteurs de germes ». Le *paratyphique A* est sensible à l'éther de pétrole comme le *B. coli*. *Le bacille dysentérique Shiga se comporte comme le typhique.*

Milieux d'isolement. — Ces milieux solides servent à isoler les bacilles qui sont cultivés dans le milieu d'enrichissement ci-dessus, ou qui se trouvent dans une urine suspecte ou dans le produit de délayage du dépôt des bougies filtrantes.

Ils peuvent servir aussi à isoler directement les bacilles des matières fécales ou de l'urine. On prépare alors une émulsion de déjections (environ 1 gramme pour 200 cent. cubes d'eau) et, avec un pinceau ou un tampon d'ouate stérile, on l'ensemence à la surface des milieux coulés en boites de Pétri et desséchés par vingt-quatre heures d'exposition à l'étuve à 37°, le couvercle étant dirigé en bas.

L'isolement des bacilles de l'urine s'opère de même par l'ensemencement à la pipette de quelques gouttes de ce liquide.

Les milieux de choix sont ceux de Drigalski-Conradi, d'Endo, de Chantemesse, de Conradi et surtout ceux de Löffler-Schuster au vert malachite, de Ludwig-Bitter au vert malachite-bleu de Chine et de Schmitz (gélose-sérum au rouge Congo).

1° *Milieu de Drigalski-Conradi* :

On prépare séparément :

1. Une macération de viande (1.050 grammes de viande de bœuf ou de cheval, finement hachée, pour 2 litres d'eau). Laisser vingt-quatre heures à la glacière; exprimer, faire bouillir une heure; compléter au volume de 2 litres. Ajouter :

Peptone de Witte	20 grammes.
Sel marin	10 —
Nutrose (ou Tropon)	20 —
Gélose (finement hachée)	60 —

Porter à l'autoclave à 120°, trente minutes. Filtrer à chaud sur ouate hydrophile ou sur sable.

(On peut remplacer la macération de viande par une solution à 10 p. 1.000 d'extrait Liebig.)

2. Solution :

Teinture de tournesol	300 cent. cubes.
Lactose	30 grammes.

Faire bouillir quinze minutes dans l'autoclave non boulonné; décanter après repos, aseptiquement.

3. Solution de soude à 10 p. 100, stérilisée.

4. Solution.

Crystall-violet chimiquement pur de Höchst (O.)	0 gr. 10
Eau distillée chaude	100 cent. cubes.

Dans le bouillon gélosé n° 1, chaud et liquide, verser la solution n° 2 (tournesol-lactose); agiter fortement, puis ajouter une quantité suffisante de solution n° 3 (soude) jusqu'à ce que la masse bleuisse légèrement. Ajouter encore 6 cent. cubes de la solutionn° 3 (soude), puis 20 cent. cubes de la solution n° 4 (crystall-violet).

Répartir aseptiquement par 200 cent. cubes en ballons stériles qu'on peut conserver pour les besoins ultérieurs. Au moment de s'en servir, on liquéfie au bain-marie et on verse en boîtes de Pétri de 18 à 20 centimètres de diamètre. Sur ce milieu, le bacille d'Eberth et les paratyphiques donnent des colonies rondes, ressemblant à des gouttes de rosée, incolores ou bleuâtres, quelquefois dentelées légèrement, toujours transparentes : le *B. coli* donne des colonies rouges, opalescentes.

2° *Milieu d'Endo.*

Bouillon peptoné-gélosé neutre, préparé à la manière ordinaire auquel, fondu à 100°, on ajoute, par litre, 10 cent. cubes de lessive normale de soude (à 40 p. 1.000), puis 10 grammes de lactose dissous dans 100 cent. cubes d'eau.

Répartir en gros tubes, par fractions de 100 cent. cubes ou en petits ballons et conserver après stérilisation à l'autoclave.

Au moment de l'usage, on fait fondre le contenu d'un ou plusieurs de ces tubes ou ballons et, à chacun d'eux, on ajoute :

Solution alcoolique de fuchsine à 1 p. 10 (filtrée)	0 c.c. 5
— de sulfite de soude à 1 p. 10 (fraîchement préparée).	2 c.c. 5

Agiter pour mélanger (sans faire de bulles) et couler en plaques.

Le bacille typhique donne des colonies incolores, de 3 millimètres de diamètre environ, en vingt-quatre heures. Le *B. coli* donne des colonies rouges, opaques. Après quarante-huit heures, les colonies typhiques deviennent roses et deux fois plus grandes que celles de *B. coli*.

3° *Milieu de Chantemesse.*

Eau	100 cent. cubes.
Peptone	3 grammes.
Lactose	2 —
Gélose	2 —

Au moment de l'emploi, liquéfier ce milieu et ajouter, pour 10 cent. cubes, dans chaque tube, avant de couler en plaques :

Acide phénique solution à 3 p. 100	IV gouttes.
Teinture de tournesol	1 cent. cube.

Ce milieu convient surtout à l'isolement du *B. coli*. Il est beaucoup moins favorable que les précédents (et surtout que les suivants) à l'isolement du bacille typhique qui est plus sensible que le *B. coli* à l'acide phénique.

4° *Milieu de Conradi.*

a)	Eau distillée	900 cent. cubes.
	Extrait Liebig	20 grammes,
	Gélose	30 —

Stériliser, filtrer sur ouate. Ajouter :

Solution stérilisée de peptone Witte à 10 p. 100.	100 cent. cubes.

b) Acidifier par milieu à 3 p. 100. Pour cela, prélever un échantillon et chercher combien il faut ajouter de lessive normale de soude ou de solution normale d'acide phosphorique pour obtenir une acidité telle que 100 cent. cubes soient neutralisés à la phtaléine du phénol par 3 cent. cubes de solution normale de soude.

c) A 1.500 cent. cubes de ce milieu acidifié, ajouter :

Vert brillant cristallisé (Grübler), solution aqueuse à 1 p. 1.000	10 cent. cubes.
Acide picrique, solution aqueuse à 1 p. 1.000	10 — —

Stériliser et répartir en tubes ou en boites. Le *B. coli* ne pousse que difficilement. Les colonies typhiques sont vert clair, transparentes, aplaties et elles apparaissent grenues à la loupe. Les paratyphiques sont vert jaunâtre, plus proéminentes.

5° *Milieu de Löffler-Schuster au vert malachite-safranine-bleu de méthylène.*

On prépare 1 litre de bouillon gélosé ordinaire (ou Liebig) avec 3 p. 100 de gélose. On y ajoute, après neutralisation aussi exacte que possible (au tournesol) par une solution saturée de carbonate de soude, et après dissolution de la gélose :

Solution décinormale de soude	5 cent. cubes.
— à 10 p. 100 de nutrose	10 — —

On porte pendant vingt minutes à 100°.

On décante par repos, on sépare le précipité et on répartit par doses de 100 cent. cubes dans une série de vases d'Erlenmeyer ou de ballons à fond plat qu'on stérilise et conserve d'avance.

A chaque dose de 100 cent. cubes de cette gélose fondue à 50° et décantée, on ajoute :

Bile de bœuf filtrée et stérilisée	5 cent. cubes.
Solution aqueuse à 0,2 p. 100 de safranine pure de Grübler.	1 cent. cube.
Solution aqueuse à 1 p. 100 de bleu de méthylène de Höchst	3 cent. cubes.

ou :

0 c.c. 1 d'une solution aqueuse à 0,5 p. 100 stérilisée d'azobleu.	
Solution aqueuse saturée stérilisée de vert malachite cristallisé (chimiquement pur, chlorzinkdoppelsalz, de Höchst)	2 à 4 cent. cubes.

ou :

1 c.c. 7 d'une solution aqueuse à 0,2 p. 100 stérilisée de vert malachite ordinaire.

Verser après mélange en larges boites de Pétri.

Sur ce milieu, de couleur violet bleuâtre, ensemencé en surface au pinceau) avec une goutte de dilution de déjections, le bacille d'Eberth donne des colonies *bleues*, irrégulières, molles et minces, à reflets métalliques très caractéristiques.

Le paratyphique B donne des colonies identiques.

Le paratyphique A, des colonies rondes, transparentes, bleuâtres, sans reflets métalliques.

Les microbes du groupe Gärtner et le *B. coli* donnent des colonies roses ou rouges.

6° *Milieu au bleu de Chine* (*Chinablau*), *de Ludwig Bitter.*

A 100 cent. cubes de gélose-peptone neutralisée au tournesol (bouillon gélosé à 2 ou 3 p. 100 de gélose) et préalablement fondue au bain-marie, on ajoute 2 grammes de lactose. On laisse fondre quelques minutes à 100°, en agitant, puis on introduit dans le ballon IX gouttes de solution aqueuse saturée de bleu de Chine. On peut y ajouter aussi, mais les avis sont partagés sur les avantages de cette addition, 2 c.c. 5 de solution aqueuse à 0,1 p. 100 de vert malachite ordinaire (ou 1 cent. cube de solution à 0,1 p. 100 de vert malachite cristallisé pur). On stérilise dix minutes à 100° et on verse dans des boîtes de Pétri (3 boîtes pour un essai sur matières fécales; 2 boîtes pour l'urine). On laisse sécher à l'étuve pendant quelques heures pour éliminer l'eau de condensation à leur surface, en retournant les plaques sens dessus dessous. On ensemence une première plaque en étalant sur la moitié de celle-ci, gros comme une lentille de déjections, avec une spatule de platine, et on essuie la spatule sur l'autre moitié de la plaque. On frotte avec la même spatule, sans reprendre de semence, la deuxième, puis la troisième plaque, et on porte à l'étuve à 37° pendant vingt-quatre heures.

Les bacilles qui forment des acides donnent des colonies bleues; ceux qui ne forment pas d'acides ou qui sont alcaligènes donnent des colonies incolores ou jaunâtres. Ces dernières seules sont soumises à l'épreuve de l'agglutination.

7° *Milieu de Schmitz* (gélose-sérum-rouge Congo).

La préparation de ce milieu est très économique. Elle dispense d'employer de la viande. On recueille à l'abattoir, sans précaution particulière, du sang de bœuf ou de mouton. On le laisse coaguler. On décante le sérum qu'on utilisera à part, comme il sera dit plus loin. Le caillot est mélangé au double de son poids d'eau, grossièrement délayé et soumis à la cuisson pendant cinq à dix minutes, puis filtré sur un linge d'abord et ensuite sur ouate hydrophile. On ajoute à ce liquide 20 grammes de peptone par litre. 20 grammes de nutrose (ou de Tropon) et 60 grammes de gélose. On fait fondre celle-ci et, lorsqu'elle est bien dissoute, on ajoute à la masse un volume égal du sérum primitivement séparé des caillots. On répartit par 100 cent. cubes, dans des flacons, en filtrant encore sur un entonnoir à

ouate hydrophile et on stérilise à 100°, seulement pendant une heure.

On dissout à chaud, aux environs de 95°, dans chacun de ces flacons de 100 cent. cubes de gélose-sérum, 1 gr. 50 de lactose et 0 gr. 30 de rouge Congo. La dissolution est très rapide. On peut aussi ajouter de la caféine (mais si l'addition de caféine empêche le développement du *B. coli*, elle gêne beaucoup celui du B. typhique). On prépare alors une solution de 1 gramme de caféine dans 10 cent. cubes d'eau (la caféine se dissout complètement dans ce volume d'eau bouillante, tandis qu'elle exigerait 80 cent. cubes d'eau froide). On introduit 6 cent. cubes de cette solution de caféine dans chaque flacon de gélose-sérum. On coule aussitôt après dans une grande boîte de Pétri, sans stériliser de nouveau pour ne pas modifier le lactose.

Lorsque les plaques ont fait prise, on les ensemence avec une anse de platine de déjection délayée dans 200 cent. cubes d'eau salée physiologique.

Sur ce milieu le *B. coli* ne pousse que difficilement, en donnant des colonies de couleur *bleu noirâtre*, tandis que, déjà après vingt-quatre heures, les colonies *rouges* de bacille typhique sont très apparentes.

Chandelier en a simplifié très heureusement la préparation. Il emploie du bouillon gélosé ordinaire (à 3 p. 100 de gélose), lactosé à 1,5 p. 100, exactement neutralisé au tournesol, réparti en ballons de 100 cent. cubes et stérilisé à 115°.

A 100 cent. cubes de ce milieu, préalablement fondu au bain-marie à 50°, on ajoute :

Solution de soude à 0 gr. 5 p. 100, stérilisée	10 cent. cubes.
Puis solution aqueuse stérilisée de rouge Congo à 3 p. 100	10 — —

Puis on coule en grandes boîtes de Pétri stériles dont le couvercle est garni d'une rondelle de papier filtre, sur lequel s'effectuera la condensation de la vapeur d'eau dégagée pendant la solidification de la gélose. On ensemence ensuite et on porte à l'étuve.

Les colonies typhiques sont apparentes au bout de vingt-quatre heures, sous l'aspect de petites masses aplaties, sèches, écailleuses, cupuliformes et de couleur *rouge foncé*, les colonies de *B. coli* se détachent en *bleu foncé* sur le fond rouge. Les colonies de bacilles dysentériques de Shiga et de Flexner donnent des colonies de même aspect et de même couleur que le bacille typhique.

Ce milieu est, avec celui de Löffler-Schuster, le plus recommandable pour l'isolement du bacille typhique. C'est incontestablement celui qui, en l'état actuel de nos connaissances, fournit les meilleurs résultats.

MILIEUX DIFFÉRENTIELS PERMETTANT D'IDENTIFIER LE BACILLE TYPHIQUE, LES PARATYPHIQUES A ET B ET LE BACTERIUM COLI. — 1° *Lait tournesolé*. — Répartir du lait très frais et non écrémé dans des tubes, par 8 cent. cubes environ.

Stériliser quinze minutes à 110°, ajouter au moment de l'emploi la teinture aqueuse de tournesol à 2 p. 100 (VI-VIII gouttes dans chaque tube). Ensemencer avec une goutte de culture de bouillon.

2° *Petit-lait tournesolé* (Petruschky). — Porter à 40° du lait écrémé, ajouter de la présure en pastilles et laisser coaguler, à la température du laboratoire, pendant deux heures. Jeter le caillot coupé en morceaux sur un linge fin. Alcaliniser le filtrat avec de la soude jusqu'au rouge franc de la phtaléine. Ajouter 2 grammes de $CaCl^2$ cristallisé par litre. Porter quinze minutes à 110°. Filtrer sur papier jusqu'à ce que le liquide passe clair. Vérifier que la réaction est violet foncé au tournesol. Ajouter une solution aqueuse de tournesol (2 p. 100) jusqu'à ce que la teinte soit assez foncée. Filtrer sur bougie. Répartir. Eprouver (deux jours à l'étuve, puis huit jours au laboratoire). Capuchonner. Ensemencer avec une goutte de culture en bouillon.

3° *Gélose au sous-acétate de plomb.* — Préparer des tubes de gélose ordinaire avec 5 cent. cubes de liquide. Au milieu chaud, ajouter 0 c.c. 1 de sous-acétate de plomb en solution au dixième, mélanger, laisser refroidir.

Ensemencer largement en partant d'une culture sur gélose inclinée. Le fil de platine chargé doit être introduit entre la paroi du tube et le milieu au plomb. Faire ainsi plusieurs traits nets.

4° *Gélose au rouge neutre.* — Préparer la gélose ordinaire, mais avec seulement 0,4 p. 100 de gélose, de façon que le milieu soit à peine solide (gelée tremblante). Ajouter à la fin 2 grammes de glucose par litre et la quantité de rouge neutre juste suffisante pour teinter le milieu en rose très clair, soit environ 0 c.c. 75 de la solution au centième pour 100 cent. cubes. Répartir en tubes droits.

5° *Bouillon glucosé carbonaté* :

Bouillon normal	100 cent. cubes.
Glucose	2 grammes.
Carbonate de chaux.	1 pincée.

Répartir en tubes et stériliser trente minutes à 115°.

6° *Bouillon lactosé carbonaté* :

Même préparation en remplaçant le glucose par du lactose.

7° *Artichaut.* — On coupe des fonds d'artichauts en tranches de 2 à 3 centimètres de longueur sur 1 centimètre d'épaisseur. On les stérilise à 120° pendant vingt minutes dans des tubes à essai. Ensemencer en une strie médiane.

(*A suivre.*)

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX



LA LOI DU 15 FÉVRIER 1902
QUELQUES COMMENTAIRES [1]

par le Dr OTT,
Inspecteur départemental des Services d'Hygiène en Seine-Inférieure.

L'apparition en librairie des conférences faites aux précédents cours supérieurs d'hygiène, sous la direction de M. le professeur Léon Bernard[2], va faciliter singulièrement ma tâche. Si vous voulez bien vous y reporter, vous y trouverez décrite la technique administrative des divers services publics issus de cette loi ; vous y trouverez également mentionnés ou reproduits les diverses décisions judiciaires ou les divers actes administratifs, qui en ont fixé certains points obscurs ou imprécis.

Conformément au programme établi par M. le professeur Tanon, je vais vous esquisser rapidement aujourd'hui ce qu'est la loi du 15 février 1902, en y ajoutant quelques commentaires.

Les trois premiers articles de la loi du 15 février 1902 se rapportent au règlement sanitaire communal, dont doit obligatoirement être doté chaque commune. Dans ce règlement sanitaire doivent trouver place les précautions à prendre, en exécution de l'article 97 de la loi du 5 avril 1884, pour prévenir ou faire cesser les maladies transmissibles... ainsi que les prescriptions destinées à assurer la salubrité des maisons et de leurs dépendances, des voies privées, des loge-

1. Conférence faite le 3 mars 1929 au Cours supérieur d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris, organisé sous la direction de M. le professeur Tanon.
2. *Cours d'Hygiène professé à l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris*, sous la direction des professeurs Léon Bernard et Debré, tome II, p. 73.

ments, ou encore celles relatives à l'alimentation en eau potable ou à l'évacuation des matières usées.

L'innovation de la loi du 15 février 1902 à ce point de vue est d'une importance capitale; sous le seul empire de la loi municipale de 1884, le maire pouvait prendre les dispositions destinées à protéger la santé de ses concitoyens; sous l'empire de la loi de 1902, il est obligé de le faire; de plus, par son article 2, cette loi arme le préfet pour se substituer au maire, en cas de carence ou d'inertie, et par son article 3 elle prévoit le cas d'urgence et donne alors au préfet le droit d'ordonner l'exécution immédiate des mesures prescrites par le règlement sanitaire.

Ces règlements, pris par le maire, sont soumis à l'avis du Conseil municipal, à l'examen du Conseil départemental d'hygiène et à l'approbation du préfet; toute addition ou modification du règlement est soumis à la même procédure.

Afin de guider les maires dans l'établissement de leur règlement sanitaire, le Conseil supérieur d'Hygiène a rédigé deux modèles de règlements types, l'un s'appliquant aux villes (modèle A), l'autre aux campagnes (modèle B).

Les articles 4 et 5 de la loi, concernant les maladies contagieuses, confirment le principe de l'obligation de la déclaration de ces maladies à l'autorité, déjà posé par la loi du 30 novembre 1892 sur l'exercice de la médecine, et confient à un décret, celui du 10 février 1903, le soin de fixer la liste des maladies soumises à déclaration ou susceptibles de l'être, et à un arrêté ministériel, du 10 février 1903 également, celui de déterminer le mode de déclaration.

Les maladies soumises à la déclaration obligatoire désignées par des chiffres sont actuellement les suivantes :

1, Fièvre typhoïde; 2, Typhus exanthématique; 3, Variole et varioloïde; 4. Scarlatine; 5, Rougeole; 6, Diphtérie; 7, Suette miliaire; 8, Choléra et maladies cholériformes; 9, Peste; 10, Fièvre jaune; 11, Dysenterie; 12, Infection puerpérale et ophtalmie des nouveau-nés; 13, Méningite cérébro-spinale épidémique; 14, Poliomyélite antérieure; 15, Trachome; 16, Fièvre ondulante.

Celles à déclaration facultative, désignées par des lettres, sont:

a) Tuberculose pulmonaire: *b*) Coqueluche; *c*) Grippe; *d*) Pneumonie et broncho-pneumonie; *e*) Érysipèle; *f*) Oreillons; *g*) Lèpre: *h*) Teigne.

Les déclarations se font en double expédition à l'aide de cartes-lettres détachées d'un carnet à souche, dont l'une est adressée au

maire de la commune où réside le malade et l'autre au sous-préfet ; ces carnets sont délivrés gratuitement par les préfectures sur demande directe des médecins. Ceux-ci peuvent n'y figurer que par le numéro d'ordre conventionnel qui leur a été attribué au moment de l'enregistrement de leur diplôme.

Dans certains départements où les services d'hygiène sont fortement centralisés, tels la Seine-Inférieure, les déclarations ne se font plus au sous-préfet, mais directement au médecin Inspecteur des Services d'Hygiène. Cette solution qui donne satisfaction aux desiderata du corps médical sera généralisée au moment de la plus prochaine révision de la loi.

Les sanctions de la non-déclaration ne sont pas les mêmes, suivant que le délinquant est un médecin ou une sage-femme ; dans le premier cas, la sanction est de 50 à 200 francs, car c'est l'article 21 de la loi du 30 novembre 1892 qui est applicable ; dans le second, elle n'est que de 1 à 5 francs, car l'article 27 de la loi du 15 février 1902 renvoie à l'article 471 du Code pénal.

Par contre, lorsqu'il s'agit de ce que l'on a appelé « les maladies pestilentielles » (choléra, peste et fièvre jaune) et lorsque par le jeu de l'article 8 de la loi du 15 février 1902 les prescriptions draconiennes de la loi du 3 mars 1822 sont remises en vigueur, les sanctions sont graves : emprisonnement de quinze jours à trois mois, amende de 50 à 500 francs et interdiction de un à cinq ans.

La dernière application de cette législation remonte au décret du 1er août 1910, rendu au moment où l'on craignait l'extension à la France du choléra qui sévissait dans diverses parties de l'Europe.

Il est intéressant de noter à ce sujet que, lorsqu'il s'agit de maladies dites pestilentielles, l'obligation de la déclaration incombe non seulement au médecin traitant, mais encore au chef de famille ou au logeur. Les sanctions sont les mêmes : quinze jours à trois mois de prison et amende de 50 à 500 francs.

Il y a lieu également de ne pas perdre de vue que la déclaration doit être faite dans ce cas dès qu'il y a soupçon de maladie pestilentielle et non plus après diagnostic confirmé, comme le prescrit la loi sur l'exercice de la médecine.

L'article 6 de la loi rend obligatoire la vaccination antivariolique dans le courant de la première année, et la revaccination dans le courant de la onzième et de la vingt et unième année, ainsi qu'en temps de guerre, de calamité publique, d'épidémie ou de menace d'épidémie, pour toute personne, quel que soit son âge, qui ne

pourra justifier, avoir été vaccinée ou revaccinée avec succès depuis moins de cinq ans.

Un décret, celui du 27 juillet 1903, et deux arrêtés ministériels, ceux des 28 et 30 mars 1904, règlent les détails du service.

Ce service est un service départemental, astreint à organiser chaque année, dans chaque commune, trois séances de vaccinations ou revaccinations. Tenues par un médecin vaccinateur nommé par le préfet, elles sont ouvertes à tout venant. Les assujettis à la vaccination dans l'année en cours doivent s'y présenter, à moins qu'ils ne préfèrent se faire vacciner par un médecin de leur choix; ils doivent, dans ce cas, adresser au maire, et avant l'expiration de l'année, un certificat médical de vaccination ou de revaccination.

A l'expiration de l'année dans laquelle les assujettis sont astreints à la vaccination, les maires doivent adresser aux défaillants une mise en demeure suivie d'un procès-verbal, dans le cas où les certificats médicaux de vaccination ne sont pas produits.

Les sanctions sont insignifiantes: 1 à 5 francs d'amende ou un à trois jours de prison en cas de récidive, et n'aboutissent pas à la seule chose intéressante en l'espèce, c'est-à-dire la vaccination ou la revaccination effective du sujet.

Elles sont, d'autre part, exercées contre les parents ou tuteurs. Admissible lorsqu'il s'agit des enfants de un an ou de onze ans, cette prescription légale ne se justifie plus lorsqu'il s'agit des jeunes gens de vingt et un ans qui échappent en fait à toute action des parents ou tuteurs. L'application stricte de la loi, tenant compte de certaines décisions du Conseil d'État, aboutirait, entre autres bizarreries, au fait suivant: un inspecteur de l'assistance publique, tuteur légal d'un enfant assisté qui se refuserait à se faire revacciner dans le courant de sa vingt et unième année, pourrait se voir condamner à un ou trois jours de prison, alors que l'assisté, ayant achevé sa vingt et unième année, serait majeur et échapperait, par conséquent, à toute action de l'inspecteur.

L'ensemble du service de la vaccine est placé sous le contrôle direct du Conseil départemental d'hygiène, et sous le contrôle supérieur de l'Académie de Médecine.

Celle-ci exerce également un contrôle permanent sur les instituts producteurs de vaccin, soumis à la déclaration, et au sujet desquels un arrêté ministériel (celui du 31 mars 1904) a précisé les mesures d'hygiène et les épreuves propres à assurer et à constater la pureté et l'efficacité du vaccin.

Ce qu'il faut savoir, c'est que tout vaccin jennérien doit provenir d'un établissement soumis à la surveillance de l'Académie de Médecine, que le vaccin ne doit pas être délivré plus de trente jours après sa récolte, que chaque tube doit être revêtu d'une étiquette indiquant la provenance et la date de la récolte, et que chaque envoi de vaccin doit être accompagné de précisions suffisantes pour permettre de retrouver, s'il y a lieu, tous les détails de sa fabrication.

Sont soumis également à la surveillance du Conseil départemental d'hygiène les dépôts et les établissements distributeurs de vaccin qui doivent également faire l'objet d'une déclaration

Afin d'assurer la désinfection, à la suite des déclarations des maladies contagieuses prévues par les articles 4 et 5, l'article 7 de la loi prescrit la création de services de désinfection.

La création de ces services est obligatoire, d'une part pour les villes ayant plus de 20.000 habitants, et d'autre part pour les départements, en ce qui concerne l'ensemble des villes ou communes de moins de 20.000 habitants. Elle est facultative, aux termes de la loi du 16 juillet 1913 pour les communes de moins de 20.000 habitants qui auront créé un bureau d'hygiène.

Les détails d'organisation des services de désinfection ont été déterminés par le décret du 10 juillet 1906. Ce qu'il y a lieu d'en retenir, c'est le principe de l'intervention rapide du service, — l'organisation doit être prévue de manière à ce qu'il faille moins de six heures pour se rendre sur place — le droit pour les intéressés de pratiquer ou de faire pratiquer eux-mêmes la désinfection, le droit pour l'administration de procéder dans ce cas au contrôle des opérations, ainsi que le droit de se substituer aux intéressés si le contrôle démontre l'inobservation des instructions techniques, enfin l'établissement et la perception de taxes spéciales.

Au point de vue technique, les services départementaux ou municipaux ainsi que les particuliers qui veulent opérer eux-mêmes la désinfection, ou les industriels de la désinfection sont tenus de se conformer aux instructions rédigées par le Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France, dont un exemplaire doit être obligatoirement remis à la famille du malade.

En ce qui concerne les appareils utilisés pour la désinfection, chaque modèle est soumis à un examen d'une commission spéciale du Conseil Supérieur d'Hygiène, qui, après des épreuves contrôlées, propose au Ministre de l'Hygiène de délivrer au constructeur un certificat d'efficacité. Avant leur mise en service, les appareils du

type dont l'efficacité a été ainsi reconnue doivent faire l'objet de la délivrance d'un certificat de conformité délivré par le préfet après examen de la commission sanitaire.

Le contrôle que les agents des services publics de désinfection ont le droit d'exercer sur les particuliers qui demandent à assurer eux-mêmes la désinfection se borne au droit de visite une fois par jour, à celui d'être prévenu à l'avance de l'utilisation des appareils à désinfection ; leur rôle consiste dans ce cas à vérifier si les conditions de fonctionnement des appareils sont conformes à celles figurant sur le certificat ministériel d'efficacité.

La sanction au refus d'application des mesures de désinfection est insignifiante : 1 à 5 francs d'amende.

L'article 8 de la loi du 15 février 1902 concerne les mesures extraordinaires de prophylaxie à prendre lorsqu'une épidémie menace tout ou partie du territoire ou s'y développe et que les moyens de défense locaux sont insuffisants. Il confère au Président de la République le droit de prendre par décret, après avis du Conseil Supérieur d'Hygiène, les mesures propres à empêcher la propagation de cette épidémie. Toutes les mesures qui en découlent sont exécutoires dans les vingt-quatre heures qui suivent la publication au *Journal Officiel* des décrets ou actes administratifs qui les ordonnent. Les frais d'exécution de ces mesures en personnel ou en matériel sont à la charge exclusive de l'État.

Deux applications de cet article ont été faites jusqu'à présent, la première par le décret du 1er août 1910 au moment où le choléra, jusqu'alors cantonné en Russie commençait à se propager en Europe, la seconde par le décret du 10 août 1914, au début de la guerre.

Le décret du 1er août 1910 remettait en vigueur la loi du 3 mars 1822 et ses dispositions draconiennes ; le second par contre ne visait que la loi du 15 février 1902 et la loi du 6 août 1914, instituant l'état de siège dans tous les départements. Ils sont encore en vigueur l'un et l'autre, le premier n'ayant jamais été rapporté, mais bien au contraire rappelé en 1920, au moment de l'épidémie de choléra qui sévissait à ce moment en Pologne, et le second ayant été prorogé par le décret du 6 novembre 1919, après l'abrogation de la loi sur l'état de siège.

Le décret du 10 août 1914 donne à l'action administrative l'élasticité qu'elle ne trouve pas dans la loi du 15 février 1902 et permet de remédier à certaines de ses insuffisances. Pour n'en citer qu'un exemple : il permet d'isoler d'office un malade contagieux, ce que la loi de 1902 ne rend pas possible ; il permet d'interner pendant quinze

jours dans un hôpital, sous prétexte de mise en observation, un individu qui, ayant été en contact avec un varioleux, refuserait de se laisser revacciner, etc.

L'organisation prévue repose tout entière sur la création dans chaque département d'un ou de plusieurs délégués placés sous l'autorité directe du préfet et chargés de surveiller l'application des règlements intéressant l'hygiène publique, et de suppléer éventuellement à leur insuffisance, en proposant directement au préfet de prendre les mesures complémentaires ou exceptionnelles jugées utiles ; leur rôle consiste encore à donner aux autorités locales toutes indications techniques.

L'article 9 de la loi du 15 février 1902 détermine les formalités à remplir pour faire disparaître les causes d'insalubrité d'une commune. Comme la prochaine conférence que j'aurai l'honneur de vous faire après-demain est tout entière consacrée à cette question, je vous demande la permission de passer tout de suite à l'article 10 suivant, qui a codifié toutes les prescriptions relatives à la protection des eaux potables.

Cet article 10 reconnaît aux communes le droit de capter les sources en y comprenant les puits ou galeries fournissant de l'eau potable, en vue d'assurer l'alimentation publique, celui d'acquérir en toute propriété les terrains nécessaires pour protéger les eaux captées contre toute pollution, et celui de constituer autour des captages un périmètre de protection dans l'étendue duquel le forage des puits et l'épandage des engrais humains sont interdits.

En ce qui concerne les sources pour lesquelles les communes n'ont que le droit d'usage, cet article leur confère le droit au curage et d'une manière générale le droit de faire tout travail destiné à en garantir les eaux contre toutes les causes de pollution.

Il va sans dire qu'en cas d'expropriation d'une source, les formalités générales prescrites par le code civil doivent être observées.

Les articles 11 à 18 forment le chapitre II de la loi, consacré tout entier aux mesures sanitaires relatives aux immeubles.

L'article 11 prescrit la nécessité du permis de construire, mais seulement dans les villes de plus de 20.000 habitants. Les projets des constructeurs doivent être soumis à l'examen du bureau d'hygiène, afin de voir si les prescriptions du règlement sanitaire, qui détermine les conditions d'habitabilité des immeubles, sont observées ; n'est, en effet, réputée salubre, qu'une maison dans laquelle toutes les prescriptions de ce règlement sont appliquées.

Le permis de construire doit toujours être demandé, mais le constructeur n'est pas tenu d'attendre la délivrance du permis pour construire : vingt jours après le dépôt de sa demande, il peut se considérer comme autorisé, et n'a alors comme guide que les prescriptions du règlement sanitaire, dont l'inobservation permettrait d'entamer contre lui la procédure prévue aux articles 12 et suivants, et ayant pour but de faire disparaître les causes d'insalubrité d'un immeuble, en obligeant les propriétaires à exécuter les travaux nécessaires, et en permettant, au besoin, de poursuivre l'expropriation.

La procédure qui va vous être exposée dans ses grandes lignes ne peut être exercée que contre les causes d'insalubrité que les prescriptions du réglement sanitaire sont impuissantes à faire disparaître, ou qui ne sont pas prévues par ledit règlement. Les prescriptions du règlement sanitaire sont, en effet, exécutoires par elles-mêmes, par un simple procès-verbal du maire, suivi d'un jugement du tribunal de simple police qui punit la contravention constatée et ordonne l'exécution des travaux.

Pour toutes les autres causes d'insalubrité, au contraire, toute une procédure a été prévue, au cours de laquelle toutes les garanties d'impartialité et de compétence sont données aux intéressés, mais qui a le défaut d'être un peu longue, et dont la durée n'est jamais moindre de trois mois, ce qui est beaucoup pour des cas d'urgence, comme il s'en présente beaucoup dans la pratique.

Voici la simple énumération des actes administratifs :

La plainte doit être adressée au maire ou, à son défaut, au préfet ; le maire fait un rapport accompagné d'un avis ou de propositions ; le tout est soumis à la commission sanitaire qui, après enquête sur place et audition des intéressés, émet un avis sur l'utilité et la nature des travaux qu'il y a lieu d'entreprendre pour faire disparaître les causes d'insalubrité, ainsi que sur l'interdiction éventuelle d'habiter tout ou partie de l'immeuble, jusqu'à ce que les conditions d'insalubrité aient disparu. En possession des conclusions adoptées par la commission sanitaire, le maire prend deux arrêtés distincts, l'un pour ordonner l'exécution des travaux, et l'autre prononçant l'interdiction d'habiter ; le premier de ces arrêtés est soumis au simple visa du préfet, tandis que le second doit être approuvé par lui.

Les garanties données aux intéressés par cette procédure sont représentées par le dépôt obligatoire pendant un certain temps à la Mairie du rapport du maire, par l'obligation de convoquer tous les

intéressés à toute visite des lieux, par celle de les convoquer, quinze jours à l'avance et par lettre recommandée, à la séance de la commission sanitaire où l'affaire sera discutée, et par le droit qu'ils possèdent de faire appel des arrêtés du maire devant le conseil de préfecture; cet appel, qui est suspensif, doit être fait dans le délai de un mois à dater de la notification.

Les garanties de compétence sont représentées à la Commission sanitaire par la présence obligatoire parmi ses membres d'un architecte ou un technicien d'une compétence analogue.

Les sanctions sont les suivantes, en cas de non exécution des travaux après l'expiration des délais : comparution en simple police où le juge condamne à l'amende et à l'exécution des travaux par les soins du maire ; les dépenses, engagées par la commune, sont garanties par un privilège sur les revenus de l'immeuble.

Lorsqu'il y a interdiction d'habiter, s'il n'y est pas fait droit dans les délais fixés, les intéressés comparaissent devant le tribunal correctionnel qui les condamne à l'amende et autorise le maire à les faire expulser à leurs frais.

Pour éviter les abus, d'autre part, la loi a décidé que, lorsque du fait des travaux à accomplir, il y avait matière à résiliation de bail, cette résiliation ne pourrait comporter, en faveur des locataires, aucune indemnité.

Dans certains cas, l'expropriation de groupes d'immeubles ou quartiers reconnus insalubres peut être obtenue par les communes, en vue de l'assainissement. L'article 18, qui est consacré à ce cas, prévoit une procédure très complète permettant d'arriver à cette expropriation et décide que la valeur de l'immeuble exproprié est fixée en retranchant de sa valeur vénale le montant des travaux nécessaires pour le rendre salubre et en prescrivant les mesures rendant impossible l'exagération des demandes d'indemnités qui pourraient être formulées par des locataires.

Les articles 19 à 25 de la loi du 15 février 1902 en constituent le titre II, et sont consacrés à l'administration sanitaire centrale, départementale et municipale.

L'administration centrale est représentée par la direction de l'hygiène et de l'assistance, du ministère chargé de l'hygiène (actuellement celui du travail) ; elle comprend les 4e bureau (hygiène sociale), 5e bureau (salubrité publique et hygiène générale) et 6e bureau (défense sanitaire et prophylaxie des épidémies). Le chef en est le directeur de l'hygiène et de l'assistance, doublé au point de

vue technique de deux conseillers techniques sanitaires et assisté d'un conseil technique à compétence étendue, qui est le Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Composé de 55 membres, il comprend des membres de droit à raison des fonctions qu'ils exercent, des membres nommés par le ministre sur présentation des grands corps de l'État ou de collectivités, et 25 membres nommés également par le ministre, parmi les médecins, hygiénistes, ingénieurs, chimistes, légistes, etc..., et enfin, des auditeurs plus spécialement chargés des rapports, et actuellement au nombre de 23.

Le fonctionnement du Conseil supérieur est réglé par un certain nombre de décrets (18 décembre 1902, 19 juin 1908, 20 août 1909). Son rôle consiste à délibérer sur toutes les questions intéressant l'hygiène publique, l'exercice de la médecine et de la pharmacie, etc... sur lesquelles il est consulté par le gouvernement; il est nécessairement consulté sur les travaux publics d'assainissement ou d'amenée d'eau d'alimentation des villes de plus de 5.000 habitants, ainsi que sur le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Dans les départements, l'administration sanitaire est représentée par le préfet, doublé facultativement par un inspecteur départemental des services d'hygiène, et obligatoirement assisté d'assemblées sanitaires, constituées par des assemblées sanitaires et le conseil départemental d'hygiène.

L'adjonction au préfet de l'inspecteur départemental des services d'hygiène est facultative et ne peut être envisagée qu'avec l'approbation du Conseil général.

Les attributions de ce chef technique sont des plus variables avec chaque département et même avec chaque préfet, bien qu'une circulaire en date du 18 août 1924 ait essayé de les préciser, en tenant compte des résultats obtenus depuis vingt ans dans certains départements.

La tendance actuelle est de confier à l'inspecteur départemental des services d'hygiène la direction des services d'hygiène à tendance technique ou médicale (épidémies, désinfection, vaccine, inspection médicale des écoles, statistiques sanitaires) à en faire le conseiller technique du préfet pour toutes les autres questions présentant un point de vue hygiénique, ainsi que le metteur en œuvre et le contrôleur ou le directeur des divers services d'hygiène sociale.

En ce qui concerne les assemblées sanitaires, le département com-

porte un certain nombre de commissions sanitaires composées de 5 à 9 membres, et un conseil départemental d'hygiène composé de 10 à 15 membres. Tous les membres sont choisis dans des catégories de professions fixées par la loi (médecins, pharmaciens, vétérinaires, architectes, conseillers généraux, etc...)

Ces diverses assemblées doivent être consultées sur toutes les questions intéressant la santé publique, dans les limites de leurs circonscriptions respectives : alimentation en eau potable, statistiques, règlements sanitaires, et, enfin, tous objets énumérés à l'article 9 du décret du 18 décembre 1848, dont l'énumération est si vaste, qu'en droit, aucun acte intéressant la vie en commun ne devrait échapper à la vigilance, à l'observation ou à l'examen des assemblées sanitaires. Il y a lieu de remarquer ici que si les assemblées sanitaires ont le droit d'initiative, elles ne sont cependant que des assemblées consultatives, et ne peuvent émettre que des avis qui ne lient pas l'administration qui, seule responsable, possède seule le droit de décision.

Dans les villes de plus de 20.000 habitants, l'administration sanitaire est entre les mains du maire, assisté dans ce but d'un fonctionnaire municipal portant le titre de directeur du bureau d'hygiène et qui peut ne pas être un médecin.

La compétence de ce fonctionnaire est toutefois soumise à l'appréciation du Conseil supérieur d'hygiène publique de France qui est juge souverain de l'aptitude des candidats. Le rôle du directeur du bureau d'hygiène est des plus variable, d'une ville à l'autre, son action peut être nulle ou au contraire fort étendue, suivant la conception que le maire se fait du rôle sanitaire qui lui incombe ; dans tous les cas le directeur du bureau d'hygiène ne peut exercer son activité que dans les limites qui lui sont tracées par le maire.

En ce qui concerne le département de la Seine, l'administration sanitaire se trouve répartie entre le Préfet de la Seine et le Préfet de police.

Le premier a dans ses attributions tout ce qui concerne la salubrité des habitations et de leurs dépendances, sauf celle des logements loués en garnis (confiée au préfet de police), la salubrité des voies privées, closes ou non, à leurs extrémités, le captage et la distribution des eaux, la désinfection, la vaccination et le transport des malades. Il est assisté, d'autre part, d'une commission dite des logements insalubres, composée de 30 membres dont 15 sont à la désignation du Conseil municipal de Paris.

Le préfet de police, de son côté, exerce les attributions suivantes : surveillance au point de vue sanitaire des logements loués en garni, précautions à prendre pour prévenir ou faire cesser les maladies transmissibles, contraventions des services de vaccinations antivarioliques.

Les deux préfets sont assistés, chacun dans la limite de ses attributions respectives, et sous sa présidence, par le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine. Composé de 19 membres nommés à raison de leurs fonctions, de 24 membres titulaires nommés par le ministre chargé de l'hygiène, sur la présentation du Conseil, de trois conseillers généraux de la Seine, de trois conseillers municipaux de Paris et de six membres à la désignation du ministre chargé de l'hygiène, il exerce dans le département de la Seine les attributions conférées dans les départements aux conseils départementaux d'hygiène.

Les commissions d'hygiène de Paris et celles du département de la Seine exercent, d'autre part, sous l'autorité, soit du préfet de la Seine, soit du préfet de police, suivant le cas, les attributions exercées ailleurs par les assemblées sanitaires de circonscription.

Le titre III de la loi, qui ne comprend qu'un seul article, l'article 26, est consacré aux dépenses et à la manière de les liquider, en les répartissant entre les trois collectivités administratives : l'État, le Département, les Communes.

Il pose d'abord le principe que les dépenses résultant de l'application de la loi du 15 février 1902 sont des dépenses obligatoires, c'est-à-dire qui peuvent être imposées aux collectivités défaillantes et inscrites d'office à leur budget.

Chaque année, toutes les dépenses entraînées par la loi sur la santé publique sont totalisées en fin d'exercice par le préfet, et réparties sous un certain nombre de rubriques : dépenses des assemblées sanitaires, dépenses du service de la vaccine, celles du service des épidémies, celles du service de désinfection, enfin celles du service d'inspection et de contrôle.

Du total des dépenses ainsi établies, on déduit le produit des taxes de désinfection ; on établit ainsi le montant net des dépenses.

Celui-ci est réparti entre toutes les communes relevant du service départemental, c'est-à-dire toutes celles qui, ayant moins de 20.000 habitants, n'ont pas de bureau d'hygiène, au prorata pour chacune d'elles de la population municipale légale.

Du chiffre ainsi obtenu, on déduit le montant des ressources spé-

ciales et des recettes ordinaires libres. Le chiffre nouveau obtenu est celui qui sert de base à la détermination du montant de la subvention allouée, conformément au barème annexé à la loi. Ce barème, qui sert déjà pour la répartition des dépenses du service de l'assistance médicale gratuite, est, en réalité, le vieux barème de répartition des dépenses du service vicinal.

Pour en faire saisir le jeu, un exemple est nécessaire.

Soit un département comptant 500.000 habitants.

Supposons que le total des dépenses nettes se rapportant au fonctionnement des services issus de la loi du 15 février 1902 soit de 100.000 francs, c'est-à-dire de 20 francs par 100 habitants.

Soit d'autre part, trois communes ayant une même population : 1.200 habitants chacune; théoriquement, leur contribution serait fixée à 240 francs pour chacune.

Mais les communes A et B sont des communes pauvres, leur centime ne vaut que 50 francs; tandis qu'il vaut 950 francs pour la commune C qui est riche.

D'autre part, la commune A n'a pas de ressources spéciales, la commune B a 40 francs de ressources spéciales, et celles de la commune C montent à 200 francs.

Conformément à la loi, et avant de faire intervenir les barèmes, il y a lieu de défalquer de la part contributive des communes le montant de ces ressources spéciales. La part subventionnable de la dépense de chacune des communes envisagées dans l'exemple cité sera donc de 240 francs pour la commune A (la plus pauvre), de 200 francs pour la commune B et de 40 francs seulement pour la commune C (la plus riche.)

Dans le tableau suivant sont résumées toutes les opérations dont il vient d'être parlé et qui démontrent bien que par le jeu du barème A les subventions de l'État et du département sont inversement proportionnelles aux ressources des communes.

En ce qui concerne les dépenses des services municipaux (bureaux d'hygiène et services municipaux de désinfection), des règles analogues permettent de déterminer les subventions de l'État et du Département.

J'ai dit plus haut que toutes les dépenses étaient réparties entre l'État, les départements et les communes ; il y a cependant une petite distinction à faire en ce qui concerne les dépenses des services de désinfection, et il faut distinguer entre les dépenses d'organisation et celles de fonctionnement. Les premières sont subventionnées par

l'État exclusivement, sans participation du Département, s'il s'agit d'un service municipal de désinfection, et sans participation des communes s'il s'agit d'un service départemental. Quant aux dépenses du fonctionnement, elles sont subventionnées par l'État, le Département et les communes.

Les pénalités font l'objet du titre IV de la loi. Celles concernant les infractions aux prescriptions du règlement sanitaire, ou le service de la vaccine, celui de la désinfection, ou se rapportant à l'assainissement des immeubles insalubres sont les peines portées à l'article 471 du Code pénal, c'est-à-dire une amende de 1 à 5 francs.

	COMMUNES		
	A	B	C
Dépenses pour 100 habitants . . .	20	20	20
Population	1.200	1.200	1.200
Part contributive théorique . . .	240	240	240
Ressources spéciales	0	40	200
Part contributive subventionnable.	240	200	40
Valeur du centime	50	50	950
Proportion et montant des subventions de l'Etat et du département	70 p. 100 Soit 168 francs.	70 p. 100 Soit 140 francs.	10 p. 100 Soit 4 francs.

Elles sont dérisoires et inopérantes.

Les peines portées aux articles 479 (amende de 11 à 15 francs) et 480 (emprisonnement de un à cinq jours) sont d'autre part applicables aux dégradations d'ouvrages destinés à recevoir ou conduire les eaux d'alimentation ou à l'introduction des matières excrémentielles ou toute autre matière susceptible de nuire à la salubrité, dans l'eau des sources, des fontaines, des puits, citernes, conduites, aqueducs réservoirs d'eau servant à l'alimentation, lorsque les délits sont commis par négligence ou incurie.

Les mêmes peines sont prononcées lorsqu'il y a abandon de cadavres d'animaux, de débris de boucherie, fumier, matières fécales et en général de tous résidus putrescibles dans les failles, gouffres, bétoires ou excavations de toute nature autres que les fosses nécessaires au fonctionnement d'établissements classés.

Pour tous les délits qui viennent d'être mentionnés, les pénalités sont singulièrement renforcées lorsqu'ils s'agit de faits intentionnels ou d'actes volontaires comme le spécifie l'article 28 ; ce sont alors les

pénalités de l'article 257 du Code pénal qui jouent, c'est-à-dire un emprisonnement d'un mois à deux ans et une amende de 100 à 500 francs.

D'autre part, afin de permettre aux maires et aux membres des commissions d'accomplir les missions dont ils peuvent être chargés en ce qui touche l'application de la loi de 1902, l'article 29 prévoit une amende de 100 à 500 francs et en cas de récidive de 500 à 1.000 francs contre tous ceux qui mettront obstacle à leur mission.

Enfin, l'article 30 permet l'application des circonstances atténuantes dans tous les cas prévus par la loi ainsi que pour les infractions punies de peines correctionnelles par la loi du 3 mars 1822 sur les maladies pestilentielles.

Le titre V, relatif aux dispositions diverses, abroge la loi du 13 avril 1850 sur les logements insalubres, et décide que les prescriptions de la loi de 1902 ne seront pas applicables aux ateliers et manufactures, qui sont actuellement régis par la loi du 19 décembre 1917.

*
* *

Messieurs, je viens de vous exposer aussi succinctement qu'il m'était possible, tout en essayant de ne laisser dans l'ombre aucune prescription fondamentale, les différents articles de la loi du 15 février 1902, qui constitue la charte sanitaire française.

Vous me permettrez, après vingt ans d'essais d'application de cette loi, de vous en faire en quelques mots la critique, et, toute critique stérile étant nuisible et dangereuse, de vous indiquer un remède à la situation lamentable résultant de la non-exécution de cette loi, si impatiemment attendue et si décevante dans ses résultats.

Il y a, en effet, unanimité parmi toutes les personnalités qui ont concouru à son application pour déclarer qu'elle n'a produit aucun des résultats qu'on était en droit d'escompter, et, reprenant une expression qui a fait fortune, pour déclarer qu'elle a fait faillite.

Pourquoi cette faillite ? La loi est-elle mauvaise ? Si elle est bonne, pourquoi ne l'applique-t-on pas ? Si elle est mauvaise, pourquoi ne la change-t-on pas ? Autant de questions auxquelles je vais m'efforcer de répondre dans les quelques minutes qui me restent.

La loi de 1902 est-elle mauvaise ? Je ne le pense pas, je suis même convaincu du contraire. Cette loi, en toutes circonstances, s'est efforcée de respecter largement les droits des individus et ceux

des collectivités, elle donne toutes garanties aux uns comme aux autres. Qu'il s'agisse de la procédure contre les logements insalubres ou de celle contre les localités insalubres, toutes facilités sont données aux particuliers comme aux collectivités pour se faire entendre, ou pour se pourvoir contre tout abus possible. Qu'il s'agisse d'une réglementation quelconque, tous les règlements doivent être obligatoirement soumis aux assemblées sanitaires, commissions départementales ou conseil départemental d'hygiène, composés de gens compétents et approuvés par elle.

Nulle part, individus ou collectivités ne se trouvent soumis à l'arbitraire, fût-il administrativement hygiénique.

Pourquoi donc cette carence de la loi du 15 février 1902, unanimement admise par tous ceux qui ont eu à l'appliquer, et si unanimement admise même par nos dirigeants, que divers projets ou propositions de loi sont actuellement pendants devant le parlement ?

C'est que, comme l'a dit Duclaux, dès sa promulgation, la loi de 1902 a placé un paradoxe à sa base, en chargeant le maire d'en assurer l'exécution.

La loi municipale de 1884 charge, en effet, le maire de l'exécution de toutes les lois, mais, si elle lui donne le droit d'assurer cette exécution, elle ne lui en fait ni une obligation ni un devoir, si ce n'est un devoir moral.

Le législateur de 1902, de son côté, en rédigeant les textes que je viens de vous exposer, avait admis que maires et préfets seraient ce qu'ils auraient dû être, uniquement soucieux de l'intérêt général, et avait fait abstraction du fait que les uns et les autres n'étaient que des hommes, soumis à des influences diverses, à des contingences de tout ordre, où l'hygiène n'avait souvent qu'une bien petite part.

Ah ! si les maires étaient des anges, et les préfets des archanges, si les uns et les autres n'avaient en vue que l'intérêt général, la loi du 15 février 1902 aurait donné d'autres résultats que ceux que nous voyons. Je n'en veux pour preuve que ceux enregistrés dans certaines villes ou certains départements, trop rares, hélas ! dont les maires ou les préfets ont pu se dégager de ces contingences et donner à leur directeur de bureau d'hygiène ou à leur inspecteur départemental des services d'hygiène, l'indépendance et la liberté nécessaires ; en faisant confiance aux uns et aux autres, et en neutralisant les influences extra-sanitaires, ils ont permis le libre jeu de la loi et abouti à d'heureux résultats.

Ceci nous indique le remède à la situation que nous déplorons tous. Le maire étant impuissant en fait pour assurer l'exécution de la loi, car ce serait lui demander d'être un surhomme que de sévir contre ses administrés, qui sont en même temps et avant tout ses électeurs, il n'y a qu'à le doubler par un fonctionnaire à l'abri des coups des électeurs, et à mettre ce fonctionnaire à l'abri des coups des élus, en lui donnant un statut légal et en ne le faisant relever que du jugement de ses pairs en cas de conflit.

Ah! quel rôle utile, directeurs de bureau d'hygiène ou inspecteurs départementaux des services d'hygiène pourraient remplir s'ils partageaient avec les maires le pouvoir de faire appliquer les arrêtés ou règlements pris par ces derniers, et si à l'égard des collectivités, ils partageaient avec les préfets les droits que ceux-ci tiennent de la loi.

Qu'on ne vienne pas dire que les maires sont jaloux de leurs prérogatives et verraient d'un mauvais œil que des fonctionnaires sanitaires indépendants exercent conjointement avec eux leurs droits de répression. S'il est exact de dire qu'ils tiennent à leurs prérogatives d'administration et de réglementation, s'ils en sont jaloux avec juste raison du reste, il n'est pas exact de dire qu'ils tiennent à leurs prérogatives de répression. La preuve en a été administrée dans quelques départements, en Seine-Inférieure notamment, où par une entorse à la loi, dont ce département est du reste coutumier, le rôle des maires a été supprimé, pour le service de désinfection d'une part, et celui de la vaccine de l'autre. Depuis quinze ans bientôt, aucun maire n'a protesté contre cette dépossession qui constitue une entorse aux règlements; nombreux, au contraire, sont ceux qui ont demandé avec insistance que, sur d'autres points de la loi de 1902, l'action impersonnelle du fonctionnaire sanitaire vienne se substituer à la leur, trop directement intéressée au statu quo.

L'intérêt qu'il y a à permettre au maire de se décharger sur un fonctionnaire irresponsable devant l'électeur, n'est-il pas mis clairement en relief par les heureux résultats obtenus par le service des épizooties et celui de l'inspection du travail, qui possèdent l'un et l'autre des agents de répression spécialisés? Croit-on que l'on aurait abouti aux heureux résultats obtenus, si, comme par le passé, on s'était contenté de charger les maires seuls d'assurer l'exécution des lois?

Ce qui s'est passé d'autre part en Alsace et en Lorraine entre 1870 et 1918 illustre singulièrement la proposition que je viens d'émettre

et justifie la demande de la totalité des praticiens de l'hygiène tendant à ce que les maires ne soient pas exclusivement chargés d'assurer la police sanitaire.

Vers la fin de la guerre, j'avais l'honneur de faire partie du service d'Alsace et de Lorraine et avais été chargé de faire une étude comparative de la législation sanitaire française et de la législation sanitaire en usage en Alsace et en Lorraine du temps de l'occupation allemande. Grand fut mon étonnement de voir que les heureux résultats obtenus au point de vue sanitaire et hygiénique, et qui avaient frappé tous les visiteurs du temps de l'occupation allemande l'avaient été en se basant sur les lois françaises, principalement celles des 22 décembre 1789, 16 avril 1790 et 13 août 1850 sur les logements insalubres, l'ensemble des lois d'empire étant par ailleurs nettement inférieures à la loi sanitaire française.

Alors qu'en France ces lois étaient devenues caduques, inopérantes, que la faillite de la loi du 13 avril 1850 sur les logements insalubres était proclamée dans les considérants de la loi de 1902, ces mêmes lois continuant à être appliquées en Alsace et en Lorraine, avaient donné les heureux résultats que l'on sait.

Pourquoi ? C'est que l'administration allemande n'avait laissé inopérante aucune des prescriptions des lois sanitaires en service en 1871, mais qu'elle n'avait rien demandé aux maires et confié à différents fonctionnaires la surveillance de l'application des lois : médecins cantonaux, médecins de cercles, médecins de districts, présidents de cercle ou de district se partageaient, suivant le cas, le pouvoir d'application des dispositions des lois sanitaires.

Il en sera de même en France le jour où on se décidera à créer et à organiser le corps de fonctionnaires hygiénistes, pratiquement indépendants des pouvoirs locaux et uniquement soumis aux directives d'une administration centrale responsable et compétente.

Et alors nous aurons enfin une administration sanitaire.

LE SERVICE SOCIAL A L'HOPITAL [1]

(*Suite*),

Par RICHARD C. CABOT,

Professeur de médecine clinique et professeur de morale sociale
à l'Université Harvard (Boston).

Organisation du service social et ses relations avec l'hôpital.

Dans tous les pays sur lesquels j'ai pu réunir des renseignements le service social a été instauré à l'initiative non pas de la direction de l'hôpital, mais de personnes étrangères qui s'intéressaient particulièrement aux services sociaux et qui étaient bien averties du besoin qu'en avaient les hôpitaux. Quelquefois ces personnes étaient en relations avec les œuvres sociales extrahospitalières; quelquefois c'étaient des médecins travaillant dans l'hôpital, et n'en connaissant que trop les lacunes; ou encore des personnes tournées vers la philanthropie sociale et bien familiarisées avec les besoins des malades hospitalisés. Le plus souvent on s'est lancé dans l'organisation du service social à l'hôpital à titre d'expérience, *autorisée, mais non à proprement dire encouragée* par la direction. Rien de plus naturel d'ailleurs, puisque toute innovation bouleverse la routine et semble devoir entraîner de nouveaux frais. Dans bien des cas, ce furent tout d'abord des travailleuses bénévoles qui se chargèrent du service; mais on ne tarda pas à constater qu'il était plus avantageux pour tout le monde de les rétribuer. Les subsides commencent ordinairement par venir de sources privées extérieures à l'hôpital; à mesure que les années passent, on se rend compte presque inévitablement que cette sorte de double responsabilité (1° envers la direction de l'hôpital; 2° envers des œuvres ou des personnes étrangères à l'hôpital) est une organisation peu satisfaisante. Aussi, tôt ou tard l'hôpital est-il amené à assumer une partie, et en fin de compte la totalité, des charges financières pour tout service social dont il bénéficie. Quand on en est là, le service social peut compter comme

1. Rapport à la conférence internationale du Service social (5e section) dû à l'obligeance de M. le Dr René Sand.

une partie intégrante de l'hôpital, un service analogue à celui de la radiologie, des laboratoires, des infirmières.

Le processus que je viens de décrire a été observé tant de fois et en tant d'hôpitaux qu'on peut le considérer, me semble-t-il, comme presque fatal. Il nous rappelle la suite d'événements qui finit par mettre entre les mains des autorités publiques, certaines autres œuvres ou expériences sociales d'abord soutenues par l'initiative privée, qui deviennent des services municipaux ou gouvernementaux. Il semble que ce soit la fonction naturelle de certaines personnes ou de certaines œuvres de faire franchir aux innovations l'étape expérimentale et d'en démontrer la valeur. Quand tout le monde l'a reconnue, ces innovations sont englobées dans l'organisation générale de l'assistance publique.

La direction du service social par des œuvres étrangères à l'hôpital a toutefois des avantages en même temps que des inconvénients. En premier lieu, c'est une économie pécuniaire pour l'hôpital. Ensuite ce système réveille et entretient l'intérêt des philanthropes intelligents pour tout ce qui concerne l'hôpital, et tend à protéger celui-ci des abus et des négligences qui naissent trop souvent dans les établissements où ne pénètre aucun courant d'enquête et de sympathie extérieure. En outre, rémunérée et dirigée par des agents extérieurs à l'hôpital, la travailleuse sociale est plus libre d'expérimenter des innovations et des améliorations, de provoquer des réformes, d'avancer des suggestions ; elle est moins entravée par les traditions et les usages de l'hôpital, qui sont évidemment, au moins par certains côtés, susceptibles de progrès.

D'autre part, comme le pivot d'un bon service social à l'hôpital est la coopération intime des médecins, des infirmières et de la direction, il est bien préférable, à tout prendre, que l'assistante sociale devienne à la fin partie intégrante de l'établissement, qu'elle soit rémunérée par lui, et soumise à l'autorité de son directeur. Si elle est douée pour son métier, elle réussira tôt ou tard à établir un processus d'instruction réciproque, un échange de conseils et d'expériences dans ses relations avec tous les autres membres de cette grande famille qu'est l'hôpital.

Mais pour obtenir des personnes ou des œuvres étrangères à l'hôpital le secours nécessaire à ses malades, elle devra consacrer du temps et de la peine à garder un contact étroit avec elles. Si elle n'entretient de ce côté que des relations de pure forme, la coopération ne sera ni facile ni féconde. Plus ses relations (tant avec le per-

sonnel de l'hôpital qu'avec l'extérieur) approcheront de l'intimité familiale, plus son œuvre sera bienfaisante. Quand le service social a bien réussi, c'est que ces relations ont quelque chose de sincèrement affectueux; il va sans dire que ce n'est pas partout le cas, tant s'en faut; pourtant c'est le seul moyen de parvenir aux meilleurs résultats. Cette intimité d'ailleurs n'entame en rien la rigueur la netteté des relations officielles, bien au contraire, car cette rigueur n'est après tout que l'observation scrupuleuse de nos promesses et de nos accords, et rien ne saurait être plus favorable à cet égard qu'une compréhension affectueuse.

Entre les assistantes sociales et les infirmières il y a souvent des froissements et malentendus. Les infirmières ont tendance à croire que l'infirmière et le médecin ont seuls le droit d'accéder au chevet du malade. Et si elles entendent l'assistante sociale donner des explications sur l'hygiène ou sur la cause et le traitement de la maladie, elles se disent volontiers : « Voilà une personne ignorante de la médecine qui vient se mêler de ce qui ne regarde que les médecins et les infirmières ! » Mais le temps et une bonne volonté réciproque aplanissent beaucoup cet obstacle ou le font même entièrement disparaître, il y a bien des années qu'il a cessé de nous causer des ennuis au *Massachusetts General Hospital*.

Le choix des malades et la limitation des cas.

Dans certaines consultations l'assistante sociale est censée voir un à un chaque malade, et faire ou obtenir qu'on fasse tout ce qui paraît urgent. C'est d'ailleurs évidemment le meilleur système en ce qui concerne certains groupes de patients, les tuberculeux et les filles mères par exemple. Aussitôt fait le diagnostic de la tuberculose, ou de la grossesse chez une femme non mariée, la travailleuse est mise en contact avec le sujet; les directives du médecin lui sont expliquées, et désormais la principale responsabilité du traitement incombe à l'assistante. Mais dans les consultations de médecine générale et de chirurgie, on opère généralement une sorte de sélection, surtout dans les grands hôpitaux. La travailleuse sociale assume la responsabilité non pas de tous les patients, mais de ceux qui lui sont particulièrement recommandés par les médecins, les internes et les infirmières attachées à la clinique. D'autres fois, elle visite une salle où médecins ou chirurgiens ont fait appel à son concours, et prend la responsabilité non seulement des cas qu'on lui signale, mais

encore de tous ceux que son expérience et son savoir professionnel désignent particulièrement à sa sollicitude. Ainsi les cas d'affections malignes ou d'arthrite chronique, lorsqu'ils sont reçus dans un hôpital destiné en principe aux maladies aiguës, c'est-à-dire de courte durée, devront automatiquement être signalés à la travailleuse sociale parce que en peu de jours, en quelques semaines tout au plus, il faudra prendre les mesures nécessaires pour qu'on les soigne chez eux ou qu'on les transfère à d'autres établissements.

Quelle que soit la méthode adoptée, soit que la travailleuse ait la faculté de choisir elle-même ses patients après avoir pris contact avec tous ceux que traite la consultation, soit qu'elle s'en tienne à ceux qu'on lui a spécialement recommandés, ce qu'il importe de bien se rappeler, et ce que les chefs hiérarchiques de l'assistante sociale devront exiger, c'est qu'*il faut limiter le nombre des cas dont elle est chargée*. On ne vient jamais à bout du service social dans un hôpital. On n'en aperçoit jamais la fin, on ne réalise jamais ce qu'on voudrait faire et ce dont on constate la nécessité. Il faut faire un choix. Il est donc juste que la travailleuse n'accepte pas, et n'admette pas qu'on lui impose, une somme de travail qui aboutirait fatalement à l'épuisement constant de ses forces, en même temps qu'à une action trop superficielle en raison de l'étendue excessive de sa besogne.

Cela paraît assez évident pour se passer d'argumentation, et cependant aucun principe n'est plus difficile à faire observer. Nous pouvons fixer à un certain maximum le nombre des cas qu'une travailleuse pourra prendre en mains toutes les semaines ou tous les mois, ou le total des cas « anciens » et « nouveaux » qui pourront être laissés à sa responsabilité en même temps. Mais une telle réglementation est bien difficile, parce qu'on ne peut jamais dire d'avance si tel cas l'occupera quelques heures seulement, ou plusieurs jours, ou plusieurs semaines. On peut s'aider un peu du classement (dont nous parlerons tout à l'heure) en « service intensif » et « service limité », et décider que la travailleuse ne prendra qu'un nombre maximum de cas de chacune de ces catégories dans une période donnée. Mais ces précautions elles-mêmes ne suffisent pas à garantir la travailleuse contre un excès de fatigue dû non seulement au nombre de cas qui se présentent, mais encore à la dépense nerveuse propre à ce genre de travail. Si elle a assez de cœur pour répondre au besoin de sympathie de tous ces malades, il sera difficile d'éviter qu'elle ne s'épuise et ne se décourage devant la masse de misère humaine dont on l'accable. Si, au contraire, elle prend son travail

avec insouciance, sans se laisser aller à aucune émotion, il est à craindre qu'elle ne devienne superficielle et dure.

Pour ma part, je crois qu'on peut éviter ces écueils en surveillant et en compulsant convenablement les observations écrites des malades. Elles permettent d'évaluer la charge de chaque travailleuse, si de plus la directrice reste en contact quotidien avec toutes ses assistantes, elle obtiendra un certain recoupement de ses conclusions. En tout cas je ne crains pas d'être contredit en affirmant que si l'on veut maintenir à un niveau élevé le rendement du service social, il importe que chaque travailleuse ait la faculté de suivre quelques cas assez à fond pour qu'elle ait l'impression d'avoir fait de son mieux, d'avoir reçu et donné tout ce qu'elle a pu : il faut qu'elle ait le loisir d'étudier ainsi d'une façon complète au moins un petit groupe de cas tous les mois et toutes les années que dure sa carrière. Nous avons tous à nous acquitter d'une assez grande somme de travail de pure routine qui n'absorbe qu'une faible partie de nos pouvoirs; mais il nous faut l'encouragement de pouvoir faire de temps en temps de notre mieux, afin qu'un regard jeté en arrière au bout de quelques mois ou de quelques années nous donne la satisfaction d'avoir vraiment fait quelque chose[1].

Le personnel et sa formation.

Nous sommes tous d'accord pour dire que les qualités les plus nécessaires à la réussite du service social à l'hôpital sont des qualités innées. Une aptitude morale et physique et une inclination naturelle y sont essentielles. Ce qu'il faut avant tout, c'est que l'assistante éprouve l'impulsion particulière de secourir les affligés de toute sorte; qu'elle sache entrer en relations agréables et amicales avec les inconnus de toutes catégories; qu'elle comprenne vite et se fasse comprendre. Il faut qu'elle ait le génie de la sympathie; il faut qu'elle saisisse l'intention des gens les moins cspables de s'exprimer. Elle devra jouir d'une bonne santé mentale et physique, être digne de toute confiance, avoir de la régularité, de la constance dans sa vie, de l'intelligence, et surtout un grand cœur. Si ces qualités manquent, aucun apprentissage ne fera une bonne travailleuse sociale. Mais quand le sujet les possède, l'apprentissage peut contribuer beaucoup à les développer et à les compléter.

1. Voir R. C. Cabot, « Pyramid » in social work. *Social Work*, p. 174.

Le meilleur système d'apprentissage que je connaisse est celui qu'exige et que dirige l'*Institute of Hospital Almoners* de Londres. Il comprend trois étapes : 1°) une période d'études universitaires où on débrouille le fond économique, historique et social qu'aucune travailleuse sociale ne doit ignorer; 2°) un stage de formation dans les bureaux d'une œuvre de bienfaisance générale (Société d'organisation de la charité); 3°) un stage d'apprentissage proprement dit dans un hôpital sous la surveillance d'une assistante sociale qualifiée (*Almoner*). En Angleterre on a pu maintenir ce niveau élevé de la capacité professionnelle, et obtenir de la plupart des hôpitaux l'engagement de n'accepter comme travailleuses sociales que les candidates ainsi formées. Mais en Amérique, où l'offre d'assistantes sociales est loin de répondre à la demande, et où tous les mois c'est un nouveau département de service social qui s'ouvre ici ou là, les écoles de service social n'ont pas jusqu'à présent réussi à fournir des assistantes diplômées, pour toutes les situations qui se trouvent vacantes. L'Association américaine des assistantes sociales d'hôpital s'efforce d'établir des degrés de capacité; mais pour le moment, beaucoup de postes sont remplis par des personnes qui sont loin de posséder les connaissances professionnelles requises.

Des 430 départements de service social qui figurent sur les listes de cette Association pour 1924, il y en a 66, soit un sixième à peine, dont la titulaire en chef fait suivre son nom des initiales *R. N.* (*Registered Nurse*). Les 364 autres n'ont pas cette mention : il est probable que si la titulaire a fait des études d'infirmière, elle les considère comme moins importantes que ses études de travailleuse sociale. Sur les 66 infirmières diplômées dont nous venons de parler, 30 appartiennent à des hôpitaux de New-York, lesquels, suivant l'exemple du *Bellevue Hospital*, affectaient jusqu'à présent d'admettre que les études d'infirmière suffisent bien, ou peu s'en faut, pour le travail social. Cette opinion n'a jamais prévalu ailleurs en Amérique, et à New-York même, on commence à y renoncer. Aujourd'hui il existe des écoles de service social à New-York, à Boston, à Chicago, à Cleveland, à Saint-Louis, à la Nouvelle-Orléans, à Baltimore, à Smith College, ainsi que quinze autres écoles mentionnées par Mlle Elizabeth Macadam dans son rapport présenté à la deuxième section de la Conférence. Elles imposent en général des études d'un an au moins; certaines viennent de porter la scolarité à deux ans. Toutes forment des candidats pour le service social général ainsi que pour le service social à l'hôpital; à ces dernières

élèves sont réservés des cours spéciaux ainsi que des facilités pour fréquenter les hôpitaux.

En suivant ces écoles, ou des cours à l'Université (comme les *Almoners de Londres*), ou encore en faisant son apprentissage à l'hôpital, la travailleuse sociale devra s'assimiler un notable savoir médical. Il serait vain de vouloir limiter ce savoir à l'anatomie, à la physiologie, à l'hygiène, qu'il est d'ailleurs indispensable de posséder. L'assistante sociale devra en outre, comme l'infirmière, connaître assez bien la pathologie et la thérapeutique. Sur les divers facteurs étiologiques, et sur les méthodes de médecine prophylactique et d'hygiène préventive elle devra même être plus savante que l'infirmière qui est formée au lit du malade. J'avoue ne pas savoir comment nous pourrions établir les limites rationnelles que le savoir médical de la travailleuse sociale devra atteindre mais non dépasser; toujours est-il qu'il dépendra beaucoup de l'établissement qui l'emploie et des médecins auxquelles elle se trouve associée. Il faut qu'elle en sache assez pour faire ce qu'on attend d'elle, et pour satisfaire dans la mesure du possible les besoins du patient au point de vue physique et mental.

On n'a jamais pu dire jusqu'où doit s'étendre le savoir médical d'une infirmière. Elle est censée s'en assimiler une petite dose en même temps qu'elle apprend plus particulièrement son art d'infirmière. Mais la dose de savoir médical qui convient à la travailleuse sociale est au moins aussi grande que celle de l'infirmière, et comprend notamment, comme j'ai essayé de l'indiquer, une connaissance plus étendue des causes et de la prévention des maladies. En outre, quand elle se trouve associée à des médecins spécialisés dans un groupe d'affections, telles que tuberculose, syphilis, maladies des enfants, maladies nerveuses, maladies de la peau, maladies de cœur, diabète, fractures, affections justiciables de l'orthopédie, il faut bien qu'elle acquière une connaissance beaucoup plus détaillée de ces maladies et de leur traitement. Au bout de cinq ou dix ans de pratique, il est certain que si elle est intelligente, elle en saura presque aussi long que beaucoup de docteurs, et il lui faudra du tact et de la circonspection pour éviter que son savoir ne froisse les médecins ou les infirmières qui naturellement s'attribuent volontiers le monopole de ces connaissances. En même temps, la travailleuse sociale devra bien se garder de faire un diagnostic ou d'ordonner un traitement. En affaires de médecine, elle devra invariablement s'en remettre au médecin, et se borner à la communication et au

commentaire de ses instructions dont il demeurera seul responsable.

L'Amérique n'a pas encore organisé un système d'apprentissage social à l'hôpital aussi parfait que celui qui fonctionne à Londres. Pour ma part je suis persuadé qu'il est aussi utile à la travailleuse sociale que l'internat au médecin. Mais pour donner de bons résultats, il faut qu'il soit dirigé par des personnes qui ne sont pas déjà surchargées de cas individuels ou de divers devoirs de l'hôpital; en d'autres termes, la monitrice des assistantes sociales doit être rémunérée pour son enseignement et se sentir parfaitement libre de s'y consacrer. Si elle tentait de servir à la fois les patients et les élèves assistantes, elle négligerait fatalement l'un ou l'autre de ses devoirs.

Pour que la travailleuse sociale soit libre de se consacrer à la tâche que lui destineront ses aptitudes et son apprentissage, il ne faut pas qu'elle porte le fardeau de besognes d'administration relatives au fonctionnement de l'hôpital, ni d'un travail de secrétariat concernant les observations écrites. Le département du service social doit être pourvu d'un personnel de secrétaires qui, à des moments déterminés, écriront les observations sous la dictée des travailleuses et tiendront à jour les fichiers.

Quand c'est le même état-major de médecins qui s'occupe d'une catégorie des malades (orthopédie, pédiatrie, neurologie, etc.) dans les salles et aux consultations, il est commode qu'un même groupe de travailleuses sociales s'occupe également des hospitalisés et des consultants. Dans le cas contraire, il est préférable d'avoir un groupe de travailleuses sociales pour les hospitalisés et un autre pour les consultants, chacun surveillé par une assistante en chef placée sous l'autorité de la directrice du service social de l'hôpital entier.

Les travailleuses bénévoles, bien surveillées par les travailleuses professionnelles, peuvent contribuer beaucoup au rendement du service social à l'hôpital. Elles peuvent débarrasser les travailleuses rémunérées des besognes élémentaires, en même temps qu'elles préparent leur apprentissage pour le cas où elles voudraient plus tard devenir des assistantes sociales professionnelles. Elles contribuent à entretenir l'intérêt de la collectivité extérieure à l'égard de l'hôpital, ce qui procure à celui-ci une partie des fonds dont il a besoin.

Quant aux traitements des travailleuses sociales, j'ai peu de renseignements sauf en ce qui concerne l'Amérique. Dans ce pays les travailleuses touchent généralement 1.200 dollars par an environ;

on les augmente à mesure de leur compétence et de leur ancienneté jusqu'à un maximum de 1.800 dollars par an environ. Les travailleuses en chef touchent de 1.800 à 4.000 dollars par an : les secrétaires du service social de 780 à 1.020 dollars. Certains hôpitaux donnent aux travailleuses le repas de midi, soit en supplément, soit en déduction des traitements que je viens de citer.

Les spécialités du service social médical.

Je tiens la spécialisation, dans le service social comme dans toutes les professions, pour un mal, mais pour un mal nécessaire. De même qu'on ne saurait être un praticien d'égale compétence en médecine et en chirurgie, j'admets qu'il se produira toujours une différenciation entre la travailleuse sociale qui s'occupe avant tout des malades (service social à l'hôpital, service d'hygiène) et celle qui est attachée aux œuvres traditionnelles de protection sociale (Sociétés d'organisation de la charité, service social familial, etc.). Mais cette spécialisation élémentaire elle-même me paraît regrettable. Il n'est pas douteux que la travailleuse d'hôpital a besoin de toute l'habileté et de toute l'expérience possibles dans le service des cas individuels qui est l'objet même des œuvres extra-hospitalières. D'autre part, la maladie est si communément un facteur dont tout travail social doit tenir compte (hors de l'hôpital comme au-dedans) que la travailleuse attachée à une œuvre extra-hospitalière ne pourra faire convenablement son métier que si de nombreuses formes de maladies lui sont très familières. Néanmoins, comme nous l'avons dit, on ne saurait se passer de cette spécialisation qui sépare le service social à l'hôpital de tous les autres.

On remarque à présent une forte tendance à la pousser plus loin et à former des travailleuses spécialement pour le service social psychiatrique, pour le service social pédiatrique, orthopédique, neurologique, etc. C'est principalement dans les consultations que la travailleuse est très portée à s'installer dans un service particulier dont le vocabulaire, les traditions, le personnel lui sont devenus très familiers et où elle s'est rendue presque indispensable. En pareil cas, si l'on propose à l'assistante de la transférer à un autre service pour élargir son expérience, on rencontre l'opposition de l'intéressée et aussi des médecins qui apprécient son concours. Je n'en pense pas moins que dans l'avantage de la travailleuse elle-même, pour entretenir son intérêt, son zèle, sa fraîcheur d'esprit, enfin pour le rende-

ment de son travail, une spécialisation poussée aussi loin n'est pas à encourager. Pour les mêmes raisons je ne suis pas d'avis qu'on crée une catégorie spéciale de travailleuses sociales psychiatriques. Toute assistante sociale, à l'hôpital comme ailleurs, a surtout dans ses attributions la mentalité et le caractère de ses sujets; jamais elle ne sera trop renseignée sur les phénomènes de l'esprit, tant normaux que pathologiques. C'est pourquoi la préparation qui est indiquée pour la travailleuse sociale psychiatrique est également convenable et même indispensable pour toutes les autres assistantes sociales : c'est là le cœur du service social. Désigner un groupe de travailleuses sous la qualification de « psychiatriques », c'est laisser entendre que les autres n'ont pas besoin d'apprentissage et de connaissances psychiatriques. Et si la compétence de l'assistante psychiatrique dépasse celle qui est nécessaire à toutes les travailleuses sociales, ne sera-t-elle pas tentée d'exercer la psychiatrie indépendamment, sans être guidé par un médecin? C'est ce qu'il faut, pensons-nous, éviter. On aurait des raisons au moins aussi bonnes de séparer les assistantes de la pédiatrie que celles qui s'occupent des maladies mentales et nerveuses, et si nous nous lançons dans des spécialisations poussées si loin, nous arriverons à des subdivisions encore plus étroites; finalement on verra les travailleuses se concentrer sur une seule maladie : la tuberculose, le diabète, la poliomyélite, la syphilis. On constate les mêmes tendances regrettables dans la profession du médecin et celle de l'infirmière. Il y a des médecins qui se consacrent entièrement à une seule maladie, des infirmières qui ne se croient compétentes que pour soigner les tuberculeux, les enfants ou les femmes en couches. C'est un sujet trop vaste pour l'étudier ici à fond; je tiens seulement à marquer combien je suis opposé à une spécialisation si poussée soit en médecine, soit dans les soins aux malades, soit dans le service social. Dans tous ces domaines prenons pour maxime de nous spécialiser « autant qu'il faudra, mais aussi peu qu'on le pourra ». Plus la personnalité du sujet est médiocre et bornée, plus il faudra qu'il se spécialise; mais ce ne sera jamais sans danger pour lui-même et pour ceux qu'il a mission de servir.

Les observations écrites.

Le but des observations écrites en matière de service social est :
1° D'aider la mémoire de la travailleuse;

2° De développer et de clarifier ses réflexions sur les problèmes qui se sont présentés dans son travail ;

3° De faire du cas observé et de son maniement un tableau qui sera utile pour d'autres travailleuses soit à l'hôpital, soit ailleurs, si un transfert est nécessaire :

4° De fournir des matériaux à l'enseignement et aux recherches.

Je crois qu'on peut dire sans crainte d'être réfuté que la valeur du service des cas individuels, soit en médecine soit en service social, est proportionnelle à la qualité des observations recueillies. Quand elles sont sèches, purement formelles et banales, quand elles ne contiennent que les données indispensables à l'identification du patient et de sa maladie, nous pouvons en conclure que le travail qu'elles représentent est le plus souvent superficiel et négligé. Je sais bien qu'on rencontre parfois des médecins émérites et très habiles, des assistantes sociales non moins expertes et réussissant parfaitement, dont les observations ne pèsent pas lourd. Ce sont de rares exceptions. Dans la grande majorité des cas, on ne peut se passer de notes abondantes lorsqu'il faut toute la mémoire, toute la réflexion, toute la méthode et toute l'originalité qui sont indispensables dans le service social.

Comme l'assistante sociale a pour mission d'aider certains malades qui obtiendront d'elle des services très simples, des conseils, l'indication d'autres œuvres, etc. et que d'autre part, ses fonctions la maintiennent en contact intime avec des situations personnelles difficiles, cela pendant des mois ou mêmes des années, on a en général trouvé commode de grouper les observations en deux catégories, qu'en Amérique on dénomme respectivement : 1° cas importants (*major cases*); 2° (*minor cases*). Ces désignations fort peu satisfaisantes permettent à toutes les personnes familières avec la question, de reconnaître deux genres de travail : les cas accessoires et les fiches ou feuilles qui servent à les inscrire ne contiennent généralement que les données indispensablee à l'identification du patient et quelques notes très brèves sur les données du cas ou sur les mesures prises. Au contraire, les observations d'un cas étudié d'une façon complète peuvent finir par constituer la matière d'un petit volume.

Chaque hôpital, et surtout chaque assisté dans un même hôpital, observe ses méthodes et son classement particuliers pour les observations « intensives ». Je n'essaierai pas d'approfondir ici cette question ; en tous cas ce qui me paraît essentiel à la qualité des observations, c'est :

1° Qu'elles soient écrites ou dictées dans un bref délai.

2° Quelles soient résumées à intervalles réguliers, tous les trois mois par exemple ou tous les six mois. L'assistance notera alors en peu de mots ce qu'elle pense de la situation et de l'avenir du sujet. Dans ces résumés, et dans les notes finales, les « diagnostics sociaux » qui doivent terminer toute observation bonne à « classer », il me paraît essentiel qu'on mentionne les qualités particulières du patient ainsi que ses points faibles, au physique comme au mental.

3° Qu'elles soient, à intervalles réguliers, lues, critiquées, et discutées par toutes les assistantes attachées à l'établissement, ou par un petit groupe ou comité spécial formé de travailleuses. La discussion des observations constitue une excellente base pour les assemblées régulières du personnel.

4° Qu'elles comprennent à la fois des faits et des impressions : l'un sans l'autre ne suffit pas. Les impressions non appuyées par des faits sont aussi inutiles que des faits qui demeurent sans interprétation.

Enfin, un système qui ne comporterait que des observations du type dit « limité » témoignerait d'un service à tel point superficiel que tôt ou tard les assistantes tomberaient infailliblement dans le découragement ou l'ossification mentale.

L'enseignement que peuvent donner les assistantes sociales.

J'ai déjà mentionné en passant cet enseignement réciproque, continu, et nullement officiel que se donnent médecins, infirmières et assistantes sociales : fonction inévitable, pour ainsi dire, de ces trois groupes, mais dont ils ne parlent guère en général. On en pourrait dire autant de l'instruction que l'assistante sociale donne à ses aides et subordonnées. Mais outre cet enseignement continu et non officiel, elle peut avoir à donner une instruction plus spéciale et mieux reconnue : 1° aux patients, 2° aux infirmières, 3° aux élèves-assistantes sociales, 4° aux étudiants en médecine. Tout en étant d'avis que la profession de l'infirmière et celle de l'assistante sociale doivent demeurer tout à fait distinctes, je suis persuadé qu'il est à l'avantage de toutes deux que chacune connaisse le métier de l'autre dans la mesure où le permettent leur temps et leurs forces. C'est pourquoi les assistantes sociales donnent souvent quelques leçons sur les tenants et aboutissants sociaux de la maladie, leçons qui s'adressent aux infirmières, et dans certains hôpitaux, aux étudiants en méde-

cine. Mais ce qui est de beaucoup le principal dans les fonctions éducatives de l'assistante sociale, c'est, nous l'avons dit, ce qu'elle doit transmettre du médecin au patient, non seulement concernant son hygiène, mais aussi les détails de son traitement et la nature de sa maladie, pour autant que le malade voudra bien s'associer à ce qu'on tente de faire pour son bien. Les circulaires imprimées sont utiles en pareil cas, *à condition* qu'elles ne soient données qu'après les explications verbales et non pas à la place de celles-ci. L'assistante sociale peut aussi faire des démonstrations sur la préparation des aliments, sur le mode d'emploi des appareils chirurgicaux et des médicaments externes (dans les dermatoses par exemple), mais souvent il est plus commode que ce soit un spécialiste de la diététique ou une infirmière qui s'en charge, selon le cas.

Le concours des assistantes sociales dans la direction de l'hôpital.

Jusqu'à présent, j'ai considéré les devoirs de l'assistante sociale uniquement par rapport à ses malades, ce qu'on appelle ordinairement « le service des cas individuels ». Mais il existe une forte tendance, surtout là où le service social est de création récente, à attirer l'assistante en divers autres emplois, à l'utiliser par exemple pour aider le médecin ou pour aider les fonctionnaires de l'administration de l'hôpital. Il y a tant à faire dans un hôpital, et si peu de temps pour le faire, que toute personne semblant posséder le moindre loisir est immédiatement mise à contribution par qui peut la happer. Aussi l'assistante sociale se trouvera-t-elle vite chargée d'une quantité de besogne non spécialisée, transformée en messagère, en bibliothécaire, en infirmière, en scribe, si elle n'est pas apte et résolue à se défendre, et à ne point lâcher son vrai métier.

A l'opposé de ces abus, on a vu en ces dernières années, surtout en Angleterre et en Amérique, une tendance à donner à l'assistante sociale une certaine responsabilité soit dans l'admission des malades, soit dans la direction générale des consultations. Il est évident que la compétence spéciale de l'assistante sociale est précieuse lorsqu'il s'agit de décider si la situation du patient autorise ou non son admission dans un hôpital « gratuit » et aussi lorsqu'en cas de refus, on désire lui indiquer où il pourrait s'adresser. La personne chargée des admissions doit être une véritable agence d'information et de discernement social, et en plus elle doit posséder cette connaissance

des malades et de l'hôpital qui est l'apanage de l'assistante sociale. Dans plusieurs hôpitaux d'Amérique, les assistantes sociales sont maintenant chargées de passer tout ou partie de leur temps à l'admission des malades. A cela il y a un avantage, c'est que l'assistante sociale a plus de facilité pour voir, au moins en passant, tous les malades de l'hôpital, et de *distinguer parmi eux ceux qui ont le plus besoin de l'assistance sociale*. D'un autre côté il faut reconnaître qu'un contact si bref et généralement de pure forme avec des multitudes d'êtres humains, se répétant sans cesse, mais sans jamais aboutir à des relations plus cordiales et plus intimes, doit finir par transformer l'assistante en une sorte de machine. Une pareille besogne ne saurait être continuée longtemps sans découragement pour l'assistante. Contre ce danger, on a préconisé[1] que l'assistante réserve au moins une partie de son temps au service des cas individuels. Cette combinaison de tâches diverses aura-t-elle à la longue des résultats satisfaisants? C'est ce que l'avenir nous dira.

Dans la *conduite générale* d'un service de consultations, pour assurer la coordination nécessaire des médecins, infirmières, techniciens, employés administratifs et assistantes sociales et dans les enquêtes périodiquement conduites au sujet de leur travail et de ses résultats, il y a grand avantage à employer une personne douée de cette connaissance large et non spécialisée de tout ce qui peut affecter les êtres humains, connaissance dis-je, qui est ou devrait être la caractéristique d'une bonne assistante sociale. Nous félicitons vivement M. Micaël, M. Davis, de New-York, d'avoir été les premiers à réaliser, en grande partie grâce aux assistantes sociales, une série d'enquêtes relatives, soit à tout un service de consultations, soit à un groupe de malades qui le fréquentent, à seule fin d'établir les résultats du service hospitalier, le nombre des malades revenus, après une première visite, pour continuer à se faire traiter ou observer (sans quoi ce qu'on a fait pour eux à la première visite demeure peine perdue), le nombre de ceux qui ont bien compris et bien exécuté les instructions données, et qui en ont bénéficié. Les enquêtes de ce genre sont très précieuses, et comme il ne s'agit pas d'en faire tous les jours ni continuellement, il n'est pas à craindre qu'elles fatiguent l'assistante sociale ou la transforment en mécanique comme la besogne machinale de l'admission tendrait à le faire.

1. Miss Jane Thornton.

Comités de surveillance et de direction.

Quoique l'assistante sociale à l'hôpital doive toujours, en dernier ressort, demeurer responsable devant le directeur de l'établissement et non pas devant des individus ou des groupements de l'extérieur, je crois que les meilleurs résultats s'obtiennent quand l'assistante en chef et aussi, dans une certaine mesure, ses subordonnées, ne sont pas privées de la surveillance amicale et des conseils que peut leur donner une sorte de comité consultatif. Ce genre de comité a la réputation d'être gênant; on lui doit, en bien des cas, la création du service social, et la collecte des fonds nécessaires à son entretien. Quelquefois il fournit des aides bénévoles aux assistantes rémunérées. Dans chacune de ses interventions, il est apte à devenir très importun, c'est pourquoi les travailleurs sociaux à l'hôpital le considèrent souvent comme un mal nécessaire. Le meilleur comité de surveillance est celui que nommeraient les assistantes elles-mêmes parmi : 1° les personnes spécialisées et expérimentées en service social, mais sans attaches avec l'hôpital ; 2° les médecins de l'hôpital que le service social intéresse. En outre, le comité doit naturellement comprendre un représentant de la direction de l'hôpital. La travailleuse en chef ou ses subordonnées soumettront de temps en temps à ce comité les questions d'orientation générale du travail et les nouveaux projets; elles discuteront avec lui des aptitudes, des qualifications et du taux du traitement de telle ou telle travailleuse ; elles étudieront avec lui les meilleures méthodes d'organisation, et l'extension de l'œuvre sociale à d'autres services de l'hôpital. Si le département du service social doit déposer un rapport à intervalles réguliers, c'est le comité qui en sera responsable et qui en aura dirigé les matériaux, c'est-à-dire les rapports de la travailleuse en chef et de telles autres qu'elle aura désignées. Il est à mon avis rarement profitable de soumettre à ce comité de surveillance des questions qui intéressent un malade particulier; elles sont plutôt l'affaire des conférences du personnel. Au contraire, les directives générales peuvent très utilement se discuter en présence du comité.

L'avenir du service social à l'hôpital.

1. Le service social à l'hôpital va-t-il à l'avenir se développer ou rétrograder? Son sort dépendra principalement, à mon avis, du genre de recrues que l'hôpital attirera en qualité de médecins, infir-

mières et assistantes sociales. On ne peut « standardiser » le service médical ou le service social que dans une mesure très limitée, mais les qualités morales de ceux qui les pratiquent détermineront les progrès de ces services, leur extension ou leur ruine. En Amérique, la qualité des directeurs d'hôpital va constamment s'améliorant et ils commencent à concevoir plus clairement les devoirs de l'hôpital envers la collectivité; c'est d'un heureux augure pour l'avenir du service social à l'hôpital.

2. Autre signe favorable : la connexion de moins en moins rare des grands hôpitaux avec les universités. L'esprit de l'Université est essentiellement humanitaire dans l'acception la plus large du mot, et par conséquent il fortifie tous ceux qui, comme les assistantes sociales, réfléchissent et agissent pour le bien de l'homme dans « son corps, son esprit et sa condition », et non dans un seul de ces trois éléments.

3. Actuellement nous voyons un mauvais présage pour l'avenir de notre œuvre dans la trop faible rémunération des assistantes sociales. Nous ne pouvons exiger d'elles des études longues et coûteuses, tout en limitant leur traitement à des sommes qui ne permettent guère d'économiser pour l'avenir, ni même de rester en contact avec les sources de distraction et de culture qui les entourent.

4. Je crois que c'est l'hôpital lui-même qui devrait octroyer un traitement plus élevé à l'assistante qualifiée. Mais, je l'espère, à mesure qu'on reconnaîtra plus généralement son utilité, elle verra s'ouvrir une source de revenus additionnels : je veux parler du service rémunéré qu'elle pourrait donner aux malades aisés sous la conduite de leur médecin. Le service social, en effet, répond à un besoin de toutes les situations de fortune, non des pauvres seulement. Dans les services du *Massachusetts General Hospital* nos assistantes sociales travaillent presque autant pour les malades aisés que pour les pauvres. Il est évident qu'il n'en saurait être autrement si, comme nous l'avons dit, le service *social* consiste bien à établir une meilleure *liaison* entre le malade et les sources salutaires de ses forces morales, mentales et physiques. Le riche a besoin de ce service, en cas de maladie, presque autant que le pauvre, sinon tout à fait autant. Les médecins intelligents et désintéressés ne sont pas sans l'avoir remarqué, et ils essayent de pratiquer eux-mêmes ce service social (c'est-à-dire de liaison) au profit de leurs malades riches, en les amenant à une meilleure hygiène, une meilleure discipline de la pensée, des émotions et de la volonté, de meilleures occupations, de meil-

leures distractions, de meilleures affections. S'ils s'en sentaient capables ils s'efforceraient même d'orienter et de rendre plus profonde leur vie religieuse!

Mais dans tous ces domaines le médecin n'est ordinairement qu'un amateur sans préparation spéciale. Le service « social » lui serait aussi utile dans sa clientèle privée qu'à l'hôpital; dès maintenant il s'en aperçoit et il lui arrive d'emprunter une partie du temps de l'assistante sociale de l'hôpital à l'usage de sa clientèle privée. J'espère voir cette pratique se généraliser. On réserverait à cet effet une partie du temps de la travailleuse comme on le fait pour les radiologistes qui sont payés par l'hôpital pour servir les malades de cet établissement, mais qui ont la liberté de faire à leurs heures de la clientèle privée.

5. Les assistantes sociales doivent-elles être plus intimement associées à l'administration, la direction générale et la conduite des hôpitaux qu'elles ne le sont à présent? Pourquoi la direction d'un hôpital ne serait-elle pas confiée à une assistante sociale? Beaucoup de problèmes de l'hôpital sont essentiellement des questions d'économie domestique, de soins, de relations avisées avec toutes sortes de gens, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'établissement : voilà trois domaines où la nature a, je crois, fait la femme supérieure à l'homme. Par contre, tout ce qui est relations spécifiquement médicales, financières et officielles (avec les services gouvernementaux ou municipaux), a jusqu'à présent été plutôt un travail d'homme. Tant qu'on n'aura pas plus universellement reconnu les aptitudes des femmes à ces trois dernières fonctions, la direction des grands hôpitaux, restera, je crois, confiée aux hommes.

6. Les hommes se consacreront-ils au service social plus souvent qu'ils ne le font aujourd'hui? J'en doute. Les femmes ont, me semble-t-il, une nature mieux adaptée à la tâche d'établir et de maintenir les meilleures relations sociales. Le service social est leur domaine et leur restera vraisemblablement, car les qualités fondamentales de chaque sexe ne sont pas, à mon avis, sujettes à changer beaucoup; je n'ignore pas d'ailleurs que c'est là un sujet de spéculation et de controverse.

7. Avec les progrès de la médecine et de l'organisation sociale et économique, plusieurs des tâches actuelles de l'assistante sociale deviendront moins lourdes. Dès aujourd'hui, la somme de ses labeurs pour les tuberculeux a commencé à diminuer aux États-Unis dans la proportion où nous avons fait reculer ce fléau. Aussitôt qu'on per-

fectionne la prévention ou la cure d'une maladie (comme c'est le cas pour la variole, la malaria, la diphtérie, la fièvre typhoïde, le rachitisme, la syphilis) le fardeau de la travailleuse sociale à l'hôpital s'allège. Si l'on découvrait demain la cure ou la prévention de l'hypertension par exemple (ce qui n'a rien d'invraisemblable), une tranche considérable du service social à l'hôpital deviendrait superflue. A mesure que l'on perfectionnera les soins que les établissements peuvent donner aux maladies chroniques, que l'on pourvoira mieux aux besoins des vieillards, que l'instruction et le bon sens général se développeront, que l'on combattra le chômage, le service social se trouvera soulagé de lourdes tâches. De nouveaux besoins surgiront-ils aussi vite que les anciens disparaîtront? C'est le secret de l'avenir.

*
* *

Rien n'est plus caractéristique de notre siècle que l'augmentation et le perfectionnement des moyens de communication par la locomotion, le téléphone, la T. S. F., les journaux, les livres, les revues, les écoles, l'enseignement supérieur, et par les groupements industriels, nationaux et internationaux. Les *socii*, les liens qui unissent un lieu à un autre et un homme à un autre se multiplient et se renforcent tous les ans. Il nous est permis de croire que la profession qui concentre ses efforts sur le service *social* n'est qu'à l'aube de son utilité.

Pour obtenir des renseignements sur le service social à l'hôpital, s'adresser à :

ALLEMAGNE : Fräulein Hedwig Landsberg et Fräulein Anni Tüllmann. Deutsche Vereinigung für den Fürsorgedienst im Krankenhaus, Berlin-Charlottenburg, Reichstrasse.

ANGLETERRE : Miss Anne Cummings, Lady Almoner, St. Thomas Hospital, London.

AUTRICHE : Dr Rieder, Obermagistratsrat, Stadtisches Jugendamt, Wien 1, Rathausstrasse, 9.

BELGIQUE : Mme Mulle, directrice de l'École Centrale de Service Social, 12, rue du Grand-Cerf, Bruxelles.

États-Unis d'Amérique : Miss Ida M. Cannon, Massachusetts General Hospital, Boston, Mass.

France : Mme Georges Getting, 3, avenue Bugeaud, Paris.

Hollande : Mme Helene Ter Meulen, Wilhelmine Gasthuis. Amsterdam.

Hongrie : Mme Charlotte von Lukacs, Baross u. 15, Budapest VII.

Suède : M. le Dr Gottfried Törnell, Secrétaire général de l'Association médicale Suédoise, Sofiehemmets Röntgen-institut, Stockholm.

REVUE GÉNÉRALE

L'EFFORT, LA FATIGUE ET LE SURMENAGE

Par G. ICHOK.

La triade dont se compose le titre pourrait être logiquement augmentée d'un quatrième mot : la mort prématurée. En effet, c'est dans le dernier terme que se trouve, malheureusement trop souvent, l'expression angoissante, le dernier acte du drame, devenu tragédie, parce que la médecine préventive ne pouvait, ne devait ou ne savait pas, en temps utile, intervenir. Que d'erreurs commises, volontairement ou involontairement, que de fautes accumulées à la suite de circonstances graves et néfastes, avant que le cercle vicieux ne porte ses fruits désastreux ! Et pourtant, qui dit mort prématurée suppose mort évitable. Certes, la tâche de préservation n'est pas toujours aisée, mais nous voulons croire qu'une revue générale, consacrée aux problèmes principaux, justifie, dans une certaine mesure, l'invincible espoir.

I. — Définition de l'effort. Action de l'effort sur les organes et l'organisme.

Puisque la définition d'un terme doit toujours précéder son étude, il nous paraît utile d'en donner une, d'après un rapport de M. Mori, revisé par le Comité de correspondance d'hygiène industrielle du Bureau international du Travail. Nous apprendrons ainsi que, par effort, il faut comprendre la mise en action volontaire de l'énergie physico-psychique de réserve, accumulée à l'état potentiel dans l'organisme, dans le but d'effectuer un travail ou lorsqu'il est nécessaire de vaincre des résistances anormales ou tout au moins supérieures aux résistances habituelles. Le mot « effort » s'applique d'ailleurs aussi bien au travail manuel qu'au travail intellectuel.

L'effort peut être général ou local. Quand toutes les masses musculaires des membres et du tronc se contractent, il est général ou total; quand un groupe musculaire seulement ou plusieurs muscles d'une région donnée, présidant à une fonction déterminée, entrent en activité, il est local ou partiel. Cependant, dans l'effort général, il y a toujours un groupe musculaire qui présente de la suprématie sur les autres, en raison même du but à atteindre dans l'effort localisé et, bien qu'un groupe déterminé de muscles

entre en fonction effective, les autres territoires musculaires, et en particulier les muscles antagonistes, ne restent pas indifférents. Ces derniers muscles, appelés les « antagonistes », s'opposent, selon toute apparence, par leur action, à un mouvement donné et sont, d'après Mori, par là très efficaces et encore plus indispensables pour graduer, fusionner et amener la synergie des actions musculaires.

Certains auteurs emploient le mot « effort » improprement pour désigner les effets dangereux qui peuvent dériver d'une action musculaire excessive. Dans le langage commun, l'effort est même synonyme du déchirement musculaire. Quant à établir où finit l'action normale du muscle et où commence l'effort, c'est, de l'avis de Mori, chose fort difficile sinon impossible, car les deux actions ne sont pas nettement délimitées et on ne possède aucune mesure qui indique que l'énergie musculaire dépasse le seuil physiologique et travaille dans l'effort.

Sans nous attarder aux considérations physiologiques, retenons surtout que si un état d'activité supérieure aux limites physiologiques représente l'effort, celui-ci n'est pas sans influence sur l'organisme et il détermine des effets nuisibles qui peuvent se réaliser, d'une manière subite et immédiate, ou d'une manière lente. Ces effets sont, d'après M. Mori, ou généraux ou locaux et peuvent affecter : *a*) les organes eux-mêmes, générateurs de la force (tendons, muscles et annexes, aponévroses, gaines fibreuses, gaines synoviales, bourses séreuses) ; *b*) les tissus et les organes en rapport direct avec la force musculaire (os et articulations); *c*) les organes soumis à l'effort sous la dépendance fonctionnelle du système musculaire (viscères thoraciques et abdominaux); *d*) les autres organes, soustraits apparemment à l'action d'effort des forces musculaires, mais qui, par contre, ressentiront, par contre-coup, les effets du mécanisme de l'effort, comme, par exemple, le système représenté par le cœur et les vaisseaux.

Comme le dit Mori, qui aborde la question de la pathologie, dans l'effort comme dans le travail habituel, il ne se produit aucun fait morbide quand les muscles en action exercent leur fonction d'une manière graduelle, régulière et synergique, qui demeure dans la mesure, c'est-à-dire dans une adaptation normale fonctionnelle et dans un équilibre correspondant des puissances et des résistances. Si cet équilibre se rompt, il se produit des troubles et des altérations organiques, au moment de la mise prompte en action des forces musculaires, de la contraction musculaire violente et subite, ou plus spécialement lorsque les muscles antagonistes n'exercent pas une action synergique et synchronique, mais agissent d'une manière dysharmonique et intempestive.

Le mécanisme anormal dont il est question dans l'effort peut se produire aussi bien dans l'effort général que dans l'effort local. De plus, notons, toujours d'après Mori, que l'effort localisé, dans lequel un groupe ou plusieurs groupes musculaires d'une région donnée entrent en activité

pour un certain travail, peut être représenté par une contraction qui, par son intensité ou sa durée, dépasse les limites de la fonction normale.

II. — Action de l'effort sur les fonctions musculaires, respiratoires et circulatoires.

Qu'il s'agisse d'un effort localisé ou général, on pensera aux conclusions de Frois concernant la physiologie du travail. A son avis, on peut, *a priori*, remarquer que ce sont les fonctions musculaires, respiratoires et circulatoires qui sont mises surtout à contribution.

Pour les fonctions circulatoires, on mesure la pression artérielle minima et maxima au repos et pendant le travail ou immédiatement après. Pour un sujet de trente-deux ans, sans aucune tare organique, Frois a trouvé, au repos, avec l'oscillomètre sphygmométrique de Pachon, 7 cm. 5 et 14 centimètres; après trois minutes de martelage, on a constaté une augmentation très sensible de la pression, 8 et 9 centimètres pour la minima, 19 et 20 et même 22 pour la maxima, ces pressions prises deux secondes après le travail.

Ainsi l'on se rend, d'après Frois, facilement compte, par exemple, du travail formidable du cœur d'un bon riveur puisqu'il fait environ 900 rivets dans sa journée. On peut alors constater qu'il n'y a pas de riveurs après quarante-cinq ans et il est rare que ces ouvriers ne soient pas atteints d'une affection cardiaque.

En même temps que la pression, l'on peut étudier les pulsations: à 9 heures du matin, au repos, dans la position assise, le même sujet a donné, d'après Frois, 65 pulsations; après trois minutes de travail et deux secondes après le travail, dans la même position assise, on a pu en noter 90.

Si l'on passe à l'appareil respiratoire, on note 18 respirations au repos et, après trois minutes de martelage, on en compte 30 à la minute. Ainsi l'on obtient des caractéristiques importantes de la profession; il ne reste plus qu'à déterminer la valeur de la puissance musculaire, mise en jeu, ce qui est un peu plus délicat, mais d'un grand intérêt.

Les chiffres, obtenus par Frois, sont, à titre d'exemple, très intéressants; ils permettront, sans doute, à la médecine préventive d'établir, pour chaque profession, des données décisives. Toutefois on se rappellera, d'après Frois, que l'on peut calculer le travail et l'effort plus exactement avec un marteau expérimental ou encore grâce à la cinématographie.

III. — Définition de la fatigue. Origines musculaire, nerveuse, sensorielle et intellectuelle de la fatigue. Caractères chimiques et physiologiques analogues.

Les problèmes qui touchent l'effort ne peuvent souvent trouver leur solu-

tion qu'en relation avec ceux de la fatigue, voire même du surmenage. La chose n'est pas toujours aisée, car bien souvent il est difficile de dire où se termine l'effort et où commence la fatigue. Nous connaissons déjà la ou plutôt les définitions de l'effort et il sera curieux d'examiner, à ce point de vue, la fatigue.

Comme le font remarquer Bordas et Courtier, la fatigue demeure un terme vague si l'on n'en précise pas l'origine musculaire, nerveuse, sensorielle ou intellectuelle. Quand le menuisier, par exemple, se sert successivement du riflard, de la varlope, du rabot et du bouvet, ou emploie le bédane, le ciseau ou la gouge, il développe des efforts musculaires décroissants, mais doit travailler avec une attention croissante; il en est de même dans le travail du fer, du sciage, du burinage ou du polissage.

Si, d'après Bordas et Courtier, l'on passe des outils aux machines-outils, l'on constate une diminution considérable dans la fatigue musculaire, mais, par contre, une fatigue nerveuse plus grande, pour peu que les opérations soient hâtives. Sans doute, la machine industrielle à grand débit supprimera le plus souvent l'effort musculaire, mais elle réclamera une attention encore plus intense, plus soutenue et des mouvements beaucoup plus rapides. Or, on sait, comme le rappellent Bordas et Courtier, que l'alternance, dans des temps très courts, du relâchement et de la contraction des muscles, nécessite un surcroît d'activité des centres nerveux, et celle-ci détermine des phénomènes de fatigue hors de proportion avec la quantité de travail musculaire évaluée en kilogrammes.

Si l'on considère, à titre d'exemple, la tâche d'un téléphoniste, disent les deux auteurs cités, l'on constatera une fatigue d'origine surtout sensorielle; chez l'employé comptable, une fatigue d'origine surtout intellectuelle; chez la couturière, une fatigue d'attention visuelle, etc., etc.

Quelles qu'en soient les origines : musculaire, nerveuse, sensorielle, mentale, les fatigues présentent, dans leurs conséquences, des caractères chimiques et physiologiques analogues. Il n'y a pas lieu, de l'avis rassurant de Bordas et Courtier, de s'effrayer de la multiplicité ni de la complexité des cas. On pourrait même, semble-t-il — et ici nous attirons l'attention sur la conclusion — dans un but pratique, établir une classification des métiers, professions et emplois, en prenant pour base la nature des fatigues prépondérantes et des fatigues associées qu'ils déterminent et fixer des règles d'organisation du travail et d'hygiène communes à des occupations fort dissemblables, mais que ces points de vue rapprocheraient de manière parfois imprévue.

Myers, qui envisage la fatigue industrielle, pense que c'est un facteur trop complexe et que notre connaissance de la physiologie des systèmes nerveux et musculaire est trop rudimentaire pour permettre d'en donner une définition en termes physiques et chimiques. En fait, dit-il, il se peut très bien qu'elle soit de nature à interdire toute définition au point de vue

mécanique pur. A l'heure actuelle, la fatigue ne peut, d'après Myers, être mesurée qu'au moyen des courbes de travail, des courbes de rendement et des courbes de malfaçon indiquant les variations dans la quantité et la qualité des produits du travail. Il ne faut jamais oublier que la fatigue industrielle implique non seulement une diminution dans la quantité de l'énergie disponible du travailleur, mais aussi une perturbation dans les différents processus nerveux qui conditionnent l'exécution du travail mental ou physique.

IV. — Analyse de la fatigue par les tests. Tests directs et indirects.

Quoique complexe, la fatigue se laisse analyser par des tests qui comprennent les diverses méthodes de mesure de la fatigue industrielle. L'évaluation de celle-ci correspond à trois ordres de préoccupation, dans l'organisation scientifique du travail, comme le précise Dhers : détermination de la conformité du travail de l'individu avec sa constitution psychophysiologique; détermination de la nature plus ou moins fatigante des différentes professions ou opérations; détermination des causes de fatigue.

Les deux premiers ordres de données peuvent apporter une contribution précieuse pour l'orientation et la sélection professionnelles. Les deux dernières permettent d'assurer l'atténuation de la fatigue, si ce n'est son élimination, en faisant disparaître les facteurs étiologiques nocifs. Ceux-ci relèvent, en effet, de la nature du travail (durée, intensité, etc.), des conditions de travail (conditions physiques de milieu, entre autres, ventilation, éclairage) : facteurs non personnels de fatigue. Ils relèvent aussi des méthodes de travail : facteurs personnels de fatigue.

Suivant Dhers, les tests de fatigue se divisent en deux catégories :

1° Tests directs, consistant dans l'application aux sujets eux-mêmes d'épreuves préalablement standardisées (tests psychophysiologiques);

2° Tests indirects, qui utilisent des phénomènes indicatifs de fatigue ou influencés par la présence de la fatigue (tests industriels).

V. — Mesure de la fatigue par les variations de la production. Diagnostic de la fatigue.

Un procédé simple pour mesurer la fatigue consiste, d'après Frois, à suivre les variations de la production pendant les heures, les jours, les semaines et les mois de travail. La mesure de la fatigue par la baisse de la production s'explique très simplement, dit-il, dans le cas où les fonctions musculaires entrent surtout en jeu; il est évident, en effet, que la rapidité, l'amplitude des contractions musculaires déterminent la somme de travail accompli.

Les méthodes calorimétriques des échanges gazeux et chimiques sont également conseillés par Frois, d'après qui, en somme, la recherche de l'état de fatigue doit être poursuivie par tous les moyens, mais surtout par l'examen physiologique et psychologique des grandes fonctions qui assurent la vie.

L'application de diverses méthodes montre, d'après Frois, que la fatigue, son diagnostic en quelque sorte, exige une expérimentation longue, méthodique, précise, et que les données recueillies doivent être, à chaque instant, soumises à un contrôle rigoureux. Parce qu'un ouvrier aura, par hasard, une pression artérielle supérieure de quelques centimètres à la normale, il serait dangereux d'en conclure qu'il est fatigué et surmené; il en sera de même lors d'un accroissement brusque dans le nombre de pulsations ou d'une augmentation dans les temps de réaction. En effet, lorsque ces variations se produisent dans certaines limites, elles ne suffisent pas à caractériser son état de fatigue.

Si des troubles persistants apparaissent, il y aura lieu, d'après Frois, de rechercher l'ampleur et la durée des modifications survenues dans les grandes fonctions. Il se peut, dit Frois, que la fatigue soit assez légère pour se dissiper le lendemain, il se peut qu'elle disparaisse à la fin de la semaine par un repos d'une durée suffisante. On pourra seulement se rendre compte de la grandeur des phénomènes par un examen attentif. Ici, l'on peut se demander : quel est le signe de fatigue dont l'interprétation est la plus aisée? Bien que la réponse soit délicate, il apparaît, sans conteste, que la fatigue des centres nerveux est de beaucoup la plus importante, car elle agit, d'une façon profonde, sur les organes, et notamment sur le cœur. Pour augmenter la fréquence de ses contractions, accélérer son rythme en raison des efforts soutenus qui lui sont demandés, le myocarde est obligé de faire appel à toutes les ressources dont il dispose.

A titre de conclusion dont on se voit obligé de tenir compte, Frois dit :

« Tout travail qui augmente la pression artérielle et le rythme du cœur dans d'assez fortes proportions, et pendant un certain temps, doit être considéré comme dangereux et très strictement limité. »

On peut, d'après Frois, affirmer la même chose de ce qui concerne les centres respiratoires; ils sont directement touchés par un travail intensif, et l'on peut déterminer le nombre de respirations que l'on ne doit pas dépasser dans un travail normal.



VI. — Prophylaxie de la fatigue. Rendement et fatigue. Rôle de l'entraînement. Rythme du travail. Repos intercalaires. La journée anglaise.

La valeur des signes de fatigue étant reconnue, l'on cherchera à se rendre compte des divers facteurs qui entrent en jeu, afin d'examiner la pro-

phylaxie éventuelle. Dans ce domaine, nous ne pouvons mieux faire que de suivre Frois, dont le nom fait, à juste raison, autorité, grâce à une série de publications remarquables.

L'influence de la division du travail et de la vitesse du travail est le premier point qui occupe Frois. A son avis, en résumé, il faut diviser le travail pour alléger la tâche et travailler vite en adoptant, suivant la nature du travail, un rythme approprié. Ajoutons que s'il est juste de reconnaître que les procédés de travail rapide ne sont pas incompatibles avec le maintien de l'intégrité physique des travailleurs, il est de toute nécessité de compléter cette affirmation de principe et de spécifier que ces méthodes réclament de la part des employeurs un examen minutieux et attentif des conditions du travail, de tous les éléments — durée du travail, repos intercalaires et périodiques, salaires, hygiène et sécurité, etc. — qui interviennent dans le rendement de la main-d'œuvre et la fatigue professionnelle.

Le rendement, dont on parle si souvent, doit être, cela va de soi, approfondi en rapport avec la fatigue. Frois, avec la préoccupation de la recherche de la production optima, a fourni des détails sur l'effet de la fatigue. Si on a des travaux d'une intensité variable à effectuer, dit-il, il vaudra mieux donner la priorité à ceux qui sont pénibles et les faire dans les premières heures de la journée de travail et non dans les dernières, dans les premières journées de la semaine et non dans les dernières.

Le rendement d'un ouvrier est, comme le rappelle Frois, le rapport de son travail utile T_u à sa dépense totale d'énergie pour ce travail; soit $E_s + E_d$ (E_s étant la dépense d'énergie statique, et E_d étant la dépense d'énergie dynamique). Or, des expériences très précises prouvent que le rapport $\frac{T_u}{E_s + E_d}$ qui exprime le rendement de l'ouvrier reste à peu près constant, même quand la fatigue est assez prononcée. Sans doute, sous l'effet de la fatigue, le travail utile T_u (ou la production) diminue, mais la dépense énergétique baisse aussi, de sorte que le rapport se maintient au même taux; toutefois, cette dépense d'énergie, même diminuée, entraîne des conséquences funestes pour l'organisme parce qu'elle s'effectue pour partie aux dépens des albuminoïdes.

Pour éviter, dans une certaine mesure, les fâcheuses répercussions de la fatigue, on pensera au rôle de l'entraînement. D'après Frois, l'entraînement aux travaux industriels s'obtient facilement sur des sujets jeunes dont l'organisme est plastique; mais, dans tous les cas, l'entraînement doit se faire progressivement et en donnant des repos intercalaires relativement très rapprochés les uns des autres; l'idéal serait de grouper les sujets suivant leur degré d'entraînement. Quand on veut les astreindre à un entraînement trop rapide, ils quittent souvent le métier, parce qu'ils croient qu'ils ne pourront pas arriver à gagner leur vie et parce qu'ils éprouvent de suite la crainte d'une fatigue prononcée.

Les présomptions de l'ouvrier contre un entraînement trop rapide seront sans doute moindres si l'on règle la question du rythme du travail et des repos intercalaires. D'après Frois, on conçoit très bien qu'il est impossible de poser des règles générales ; mais on déduit, des expériences de Maggiora, que la fréquence des intervalles de repos vaut mieux que la durée prolongée de chacun d'eux, une durée prolongée faisant d'ailleurs perdre le bénéfice de l'entraînement.

Dans les travaux industriels, l'ouvrier ne travaille jamais sans repos, et lorsqu'on ne les lui donne pas, il les prend. De nombreuses enquêtes ont montré, comme le dit Frois, que les ouvriers les plus assidus perdent de quatre à six minutes par heure et souvent beaucoup plus. Il est donc préférable de régularser ces repos parce que le travail sera alors plus régulier et par suite plus productif. Bien entendu, on pensera au fait que les mises en train sont coûteuses et que tout arrêt se traduit par une augmentation des frais généraux ; mais les constatations objectives détruisent, tout au moins en partie, la valeur de cet argument tant que le nombre et la durée des repos ne dépassent pas ceux que les ouvriers prennent d'eux-mêmes. Nous concédons volontiers, dit Frois, que les mises en train sont, pour le moteur humain, comme pour les machines, une source de dépense complémentaire, puisqu'il y a une plus forte consommation d'énergie pour retrouver la vitesse de régime; mais il en résulte que le tout est de rechercher si cette perte n'est pas largement compensée par les bénéfices d'une production plus élevée et non seulement au cours d'une période plus longue de la semaine, du mois, de l'année. Enfin, il faut faire entrer en ligne de compte la stabilité du personnel, sa morbidité, le nombre des accidents. Une longue série d'expériences permet de répondre à ces questions d'une manière précise.

Le rythme du travail et les repos intercalaires, si importants soient-ils, ne doivent pas faire négliger un point d'un intérêt capital, à savoir la répartition des heures de travail au cours de la journée. Faut-il, demande Frois, grouper les heures, s'il s'agit d'une journée de huit heures, et faire huit heures d'affilée ou les séparer en deux parties, faire quatre à cinq heures le matin et trois ou quatre heures l'après-midi, coupées par un repos d'une demi-heure au plus ou de une heure au moins? Il est, d'après Frois, facile de répondre à ces questions avec précision.

Le premier mode de travail est désigné (à tort d'ailleurs, car les ouvriers anglais ne l'appliquent pas) sous le nom de journée anglaise. La journée anglaise consiste, comme on le sait, à faire huit heures d'une traite sans aucun repos ou seulement coupée par un seul et bref temps de repos d'une demi-heure au plus, consacré à une légère collation.

Il existe, dit Frois, un certain nombre d'établissements industriels où la journée anglaise est déjà appliquée et depuis longtemps: dans les mines, dans les usines à feu continu, dans les hauts fourneaux, les usines métal-

lurgiques, dans les usines de produits chimiques, etc. Aucune objection fondamentale ne peut être faite à cette modalité de travail commandée par les nécessités de la fabrication, autant que les ouvriers ainsi occupés, ou bien participent à des travaux très pénibles et bénéficient de repos intercalaires importants compris dans leur journée légale de travail qui diminuent leur fatigue, ou bien se livrent à des opérations n'exigeant que des efforts modérés et par suite pouvant se prolonger pendant huit heures sans grands inconvénients. Ceci amène Frois à dire que, dans des professions qui ne réclament ni effort physique sérieux, ni travail cérébral intense, on peut appliquer ou non la journée anglaise, puisque cela n'a aucune importance pratique.

Dans tous les métiers, nombreux encore, où le travail impose à l'ouvrier soit une dépense d'énergie sérieuse, soit une grande vitesse dans le travail, l'adoption de la journée anglaise conduirait, d'après Frois, à des résultats déplorables, tant au point de vue économique qu'au point de vue physiologique. C'est la caractéristique du moteur humain de ne pouvoir effectuer longtemps un travail continu ; la machine marchera pendant des heures, des jours, des semaines, des mois, pourvu qu'elle soit alimentée régulièrement, mais les muscles ne peuvent travailler ainsi ; pour donner un effort suivi, il leur faut, tout comme au cœur, des alternances de travail et de repos.

Il ne faut pas oublier, comme nous le rappelle Frois, que le muscle a besoin de se régénérer à des intervalles relativement courts pour pouvoir travailler régulièrement et à grande vitesse. Les expériences de Maggiora, citées par M. Frois, prouvent, à elles seules, que la journée anglaise n'est pas logique *a priori*, puisqu'elle a pour but de donner aux ouvriers un seul et grand repos prolongé dans la journée au lieu de plusieurs repos convenablement distribués ; donc, adopter la journée anglaise, c'est diminuer la production. Les recherches mentionnées démontrent également que si l'on doit faire quarante-huit heures dans la semaine, il est préférable de les répartir à raison de huit heures par jour. Il est certain que la pratique démontrerait qu'aucun ouvrier, travaillant à une allure rapide, ne pourrait résister longtemps à un travail soutenu pendant huit heures consécutives ou pendant huit heures avec seulement une demi-heure de repos.

Qu'il s'agisse, comme le conclut Frois, de fixer la répartition la plus judicieuse des heures de travail ou de repos au cours de la journée, de rechercher la production maxima d'un ouvrier, les conditions optima de son rendement, la meilleure utilisation de son énergie, ou qu'il y ait lieu de déceler les moyens propres à diminuer le nombre des accidents de travail, c'est toujours le problème de la fatigue qui doit être envisagé, et, d'une manière plus générale, c'est à l'étude physiologique du travail professionnel qu'il faut avoir recours en dernière analyse.

Puisque la physiologie normale et la physiologie pathologique ne se

laissent pas, d'une façon régulière, nettement délimiter, on ne distingue pas toujours la fatigue normale, si l'on peut dire ainsi, de la fatigue pathologique qui, elle, nous amène vers l'étude du surmenage. Disons de suite, que si la fatigue n'est pas fatalement nuisible et le travail est, au contraire, une nécessité physiologique pour le bon fonctionnement de l'organisme, il n'en est pas de même pour le surmenage, dont l'action néfaste n'est pas à discuter.

VII. — Le surmenage et son retentissement sur les organes et l'organisme.

Le surmenage existe-t-il dans les travaux industriels? Cette question a été, comme le rappelle Frois, longtemps débattue au XIVe Congrès international d'Hygiène et de Démographie. Roth, Treves, Imbert se prononcèrent pour l'affirmative et l'expérience de Frois lui permet d'appuyer leur opinion. Frois ne veut pas dire par là que la majeure partie de la population ouvrière soit victime du surmenage, mais il désire spécifier catégoriquement que « beaucoup de travaux industriels entraînent une fatigue nettement établie et qui s'accumule dans quelques cas fort heureusement isolés au point de surmener le travailleur ».

D'après Amar, le surmenage retentit particulièrement sur les organes de la circulation, dont l'activité augmente lorsque le tirage des poumons devient insuffisant et menace l'organisme d'asphyxie. Cette insuffisance réduit les oxydations, ce qui accumule des toxines cellulaires et tend à vieillir les tissus, à les scléroser. Mais, de nos jours, le surmenage nerveux est, d'après Amar, plus pernicieux. Qu'il s'agisse d'un cerveau travaillant sans cesse sur des questions scientifiques ou sociales, ou de politique, sur une matière industrielle, sur les affaires et préoccupations de la vie, le résultat est le même : nutrition diminuée des cellules nerveuses. Celles-ci, comme le rappelle Amar, subissent l'intoxication qui altère leur substance et fausse ou rompt les connexions neuroniques.

Les maladies infectieuses s'abattent sur les gens surmenés. La preuve en a été donnée : on injecte à des rats une culture de bacilles charbonneux, et on fatigue à l'extrême certains d'entre eux dans une « roue tournante ». Seuls, ces derniers périssent, les autres survivent. Les toxines microbiennes sont donc plus efficaces sur un corps très fatigué.

On a mesuré, comme le dit Amar, ce degré de moindre résistance grâce à l'indice opsonique de Wright. Il consiste à mettre à l'étuve à 37° quantités égales d'une émulsion de microbes que l'on mélange avec des leucocytes et du sérum à examiner. Le nombre de bacilles détruit est comparé à celui que tue un sérum normal. Le degré est à peu près nul à la suite d'un surmenage intense; il va en augmentant peu à peu avec le repos, et regagne même toute sa valeur. On a, d'ailleurs, noté que les

polynucléaires perdent tout pouvoir défensif, et le sang sa teneur normale en oxygène. A ce propos, Amar rappelle l'aggravation des grippes après surmenage (cas de 1918-1919).

Comme l'indique Amar, lorsque le surmenage est répété, toutes les glandes, dont le rôle est si important, fonctionnent mal. Notamment les glandes surrénales et le foie cessent de réagir contre les intoxications. Le cerveau accuse de la débilité, et un travail intellectuel de quelque durée le ruine. Ce fait apparaît chez les nègres qui manquent d'entraînement moral. Tandis qu'aux États-Unis, en général, on compte 1 aliéné par 540 habitants de toutes les races, les noirs de New-York, obligés à une vie de l'esprit plus active, fournissent 1 fou sur 333 habitants. Par contre, dans les provinces nègres, le taux est de 1 pour 1.520. Mais ce qui doit nous retenir davantage, ce sont les maladies de l'appareil circulatoire, du cœur.

La morbidité accrue à la suite du surmenage nous explique son influence sur les statistiques de mortalité, et cela d'autant plus que les recherches récentes de chimie biologique, spécialement celles de Embden, établissent les rapports étroits entre les phénomènes de la fatigue et de la mort.

VIII. — La lutte contre le surmenage. La durée du travail.

Dans la lutte contre le surmenage, on se souviendra surtout de la conclusion suivante de Frois : « Le moteur humain rend mieux parce qu'il est moins surmené ». Sans doute, nous dit Frois, on oppose le cas des industries où l'ouvrier reste sous la dépendance de la machine et du métier; il est bien certain qu'alors la production augmente, mais pas comme on l'a souvent écrit et décrit, proportionnellement à la durée du travail. Il y a des arrêts provoqués par la fréquence des accidents, des malfaçons; l'ouvrier n'est plus en possession de ses forces et l'acuité de ses sens diminue. Les longues heures ne sont pas un facteur d'économie et leur rendement est mauvais; elles entraînent un accroissement de la morbidité.

Pour être rationnellement fixée, nous dit Frois, la durée du travail ne devrait tenir compte que du degré de fatigue de l'ouvrier. Cependant, il n'est pas à nier que l'élément moral intervient également, car l'homme, la femme et l'enfant qui travaillent ont aussi des devoirs sociaux à remplir.

La limitation de la durée du travail a été fixée, comme le note Frois, sur une base provenant de considérations plutôt empiriques. Ainsi, en France, elle est généralement de dix heures, mais il est reconnu que certains travaux particulièrement pénibles ou spéciaux (travaux dans l'air comprimé ou dans les milieux délétères) ne peuvent être poursuivis sans danger, même pendant huit heures par jour. En dehors de ces cas extrêmes, le travail rapide, tel qu'il est conçu dans le système Taylor, doit avoir, de l'avis de Frois, pour corollaire, un abaissement de la journée

de travail, si l'on veut que le rendement horaire se maintienne élevé et que le travailleur ne subisse aucun affaissement physique.

Frois cite Le Chatellier qui a dit « que le progrès consisterait, avec des méthodes de production plus intensive, à réduire la longueur de la journée de travail, de dix à huit heures, plus tard peut-être, à six heures ».

D'après Viale, par la réduction de la durée du travail, on ne diminue pas le rendement. Cela a été reconnu même du côté patronal, car, comme nous le dit Viale, « un employeur a déclaré récemment que les heures de travail dans son usine au commencement de la guerre s'élevaient à cinquante-trois par semaine pour les femmes et qu'il fut extrêmement surpris de constater que les ouvrières perdaient en moyenne quatorze heures chacune par semaine. Ces quatorze heures de temps perdu ramenaient à trente-neuf heures les heures de travail hebdomadaire de chaque ouvrière. « Cela ne peut pas continuer, dit-il, permettons-leur d'arriver « une heure plus tard le matin et laissons-les partir une heure plus tôt le « soir. » La semaine de travail se trouva ainsi réduite de douze heures. L'employeur constata alors qu'avec la semaine de quarante et une heures le temps perdu s'élevait en moyenne à une heure par ouvrière et par semaine. Elles travaillaient donc quarante heures au lieu de trente-neuf comme précédemment; mais il constata de plus que pendant ces quarante heures (le temps perdu étant déduit) il y avait une augmentation hebdomadaire du rendement de 44 p. 100 ».

IX. — Le rôle de l'orientation professionnelle dans la lutte contre le surmenage.

La réduction des heures de travail, si importante soit-elle, ne diminuera pas, dans certains cas, les dangers du surmenage menaçant, pour cette bonne raison que les personnes en question s'adonnent à des occupations qui les dépassent. En effet, l'on ne doit pas oublier que les droits d'orientation professionnelle étant méconnus, la formule simple et claire « the right man in the right place » n'étant pas suivie, un gaspillage de l'effort, ce prélude de la fatigue et même du surmenage, est à craindre. L'intérêt de l'orientation professionnelle, ainsi que celui de l'apprentissage, n'est plus, comme le remarque avec raison Frois, à démontrer; en dirigeant l'enfant vers le milieu le plus approprié à ses capacités physiques et intellectuelles, on résout, sans heurt, cette irritante question de la sélection, ou du moins on en atténue beaucoup les effets; en associant à la technique du métier nos connaissances sur le fonctionnement du moteur humain, on donnera au jeune apprenti les moyens de travailler dans de bonnes conditions et avec une dépense énergétique moindre.

L'orientation professionnelle nous fait pénétrer dans le domaine si vaste et si compliqué des facteurs individuels. La physiologie seule ne suffira

plus, car, comme le dit Viale, l'homme n'est pas seulement une machine. il est aussi âme. Il y a dans tout travail humain un aspect psychologique. individuel, et dont il importe au plus haut point de tenir compte dans l'organisation psychologique. L'âge, la race, le sexe ont leur importance, et nous ne savons pas encore si un travail déterminé coûte plus à une femme ou à un enfant, et à quelle race appartient l'ouvrier qui donne le plus haut rendement énergétique. Il importe seulement de noter que, selon certaines recherches ergographiques, la femme semble plus apte que l'homme à persévérer dans un travail qui ne demande pas de gros efforts. Ainsi les femmes seraient plus aptes à un travail systématique, les hommes à un travail qui exigerait une dépense d'énergie plus ou moins grande. Il n'y a pas lieu de s'attarder ici sur ces détails que la science n'a pas encore approfondis, mais qui doivent mettre en garde contre une schématisation à outrance chère aux esprits simplistes.

X. — Le surmenage et les facteurs ambiants. L'importance de l'hygiène industrielle et de l'hygiène générale.

Si l'on admet, et cela sans discussion, que les facteurs individuels jouent un rôle pour déclencher les phénomènes morbides de la fatigue et du surmenage, il faut en dire autant, et, suivant les cas, même plus, de ce qui concerne les facteurs ambiants. Ils semblent, d'après Viale, avoir une grande influence sur le rendement énergétique. Par exemple, le travail en altitude est moins économique que dans la plaine; le travail à basse température exige une plus grande dépense de l'organisme.

Le premier devoir à remplir envers le travailleur auquel on demande le maximum de rendement et auquel on veut épargner les facteurs ambiants nocifs consiste dans l'installation hygiénique du local : usine, atelier. bureau, magasin, etc.

Le sommaire de quelques chapitres d'un travail de Bargeron, nous montrera la complexité d'une application de principes d'hygiène à la construction d'usines. Cet auteur traite, entre autres, les questions concernant : la température (détermination de la meilleure température. chauffage et réfrigération des salles de travail), la lumière (importance de l'éclairage, divers modes, minimum indispensable), la surpression et la dépression de l'air, etc.

La construction d'un local du travail doit prévoir les conséquences de dégagements dans l'atmosphère intérieure de l'atelier, de gaz, vapeurs, ou poussières qui soumettent plus ou moins directement les ouvriers à des influences nocives.

L'action de l'hygiène industrielle sur la fatigue et le rendement est, d'après Frois, capitale, et on ne saurait trop le répéter. Ateliers poussiéreux, souillés par des gaz, des vapeurs, des germes, locaux encombrés,

humides, mal ventilés, mal éclairés sont synonymes d'ateliers à faible rendement, où la morbidité et la mortalité s'accusent par des chiffres élevés.

En plus de l'hygiène industrielle, l'hygiène générale joue également, de l'avis de Frois, un rôle mal défini, mais considérable dans le rendement de la main-d'œuvre.

L'hygiène intervient notamment dans l'alimentation, le logement, les moyens de transport de l'ouvrier jusqu'à l'usine; il est arrivé à Frois de rencontrer des femmes qui, après avoir travaillé pendant onze heures dans un atelier, étaient obligées de faire une heure de chemin de fer et 8 kilomètres à pied ou à bicyclette pour regagner leur domicile; rentrées à 21 ou à 22 heures chez elles, pour en repartir le lendemain à 4 ou 5 heures, comment ne seraient-elles pas fatiguées avant de se mettre à l'ouvrage?

Frois est loin de vouloir généraliser des situations qui doivent être exceptionnelles, mais il a voulu montrer, par un exemple, avec quel soin il faut discriminer la fatigue provoquée par le travail de celle occasionnée par une mauvaise hygiène générale.

XI. — Organisation scientifique du travail. Le taylorisme.

Pour sauvegarder les lois de l'hygiène en général et de l'hygiène industrielle en particulier, pour étudier les multiples facteurs qui engendrent la fatigue et le surmenage, pour mettre l'ouvrier à l'abri d'un sort injuste dû à l'usure précoce, l'organisation scientifique du travail a été proposée.

D'après Devinat, l'organisation scientifique du travail est la science des rapports entre les différents facteurs de la production, et spécialement entre l'homme et l'outil. Son objet est d'obtenir, par une utilisation rationnelle de ces différents facteurs, un rendement optimum. A la différence de l'inventeur qui, lui aussi, poursuit le même but, mais qui s'adresse seulement à la matière, l'organisateur ne perd surtout pas de vue l'homme, le moteur humain, appelé à manier la matière.

Dans la pratique, l'organisation scientifique du travail s'est traduite par un ensemble dont la partie touchant la psycho-physiologie seule nous intéresse. Elle embrasse :

L'étude des temps (Chronométrage), l'étude des mouvements, la sélection professionnelle, l'éducation professionnelle, l'étude des fonctions de direction, l'étude de la fatigue ; attention, monotonie, rêverie, l'étude des conditions matérielles optima du travail, perfectionnement de l'outillage, éclairage, chauffage, ventilation, hygiène générale de l'atelier, dans leurs répercussions sur le facteur humain ; maladies professionnelles, sécurité ; œuvres sociales (habitations, transports, coopératives d'alimentation).

On ne peut guère parler de l'organisation scientifique du travail sans

aborder la question du taylorisme. Le problème posé par Taylor est d'après Viale le suivant : trouver les conditions de travail qui permettront à l'ouvrier de fournir un rendement maximum avec un minimum de fatigue. Pour cela il est nécessaire de :

a) Modifier les machines (il serait utile que, dans chaque industrie, il y ait un technicien chargé d'étudier les modifications qu'il serait bon d'apporter aux machines, en suivant toujours de près les progrès de la technologie);

b) Sélectionner la main-d'œuvre (écarter par conséquent les ouvriers qu'au bout d'un certain temps, on estime incapables de fournir une somme donnée de travail);

c) Faire une étude élémentaire des opérations, c'est-à-dire décomposer (analyser) un travail jusqu'aux éléments simples dont il est le résultat, et, avec l'aide d'un chronomètre, choisir la méthode la plus rapide pour l'accomplir, afin de supprimer tous les mouvements inutiles, faux ou trop lents ;

d) Instruire les ouvriers (quand, après des preuves longuement faites et des calculs théoriques, on a trouvé la technique la meilleure pour un travail donné, on l'adopte comme type (standard), on la fait connaître et on l'enseigne à tous les ouvriers);

e) Bien déterminer la tâche et donner des primes aux plus méritants (un bureau de travail est chargé chaque fois d'établir la somme de travail qu'un ouvrier devra fournir dans la journée, et le prix est donné à celui qui arrive au but proposé).

XII. — Organismes centraux de lutte contre la fatigue et le surmenage.

Loué par les uns et blâmé par les autres, le taylorisme, en particulier, et l'organisation scientifique du travail, en général, sont encore loin de réunir la majorité décisive des suffrages dans ce sens qu'ils n'augmentent pas, mais diminuent le surmenage. De nombreux points restent encore à élucider pour les diverses industries, de telle sorte que l'on voudrait confier l'œuvre à réaliser à un organisme directeur, dans le genre de celui qui a été proposé par Bordas et Courtier. Il est d'une compétence spéciale en ces matières, préparant et coordonnant les recherches, y maintenant l'unité de vues nécessaire, recueillant et classant les documents, rédigeant les mémoires d'ensemble.

L'étude de la fatigue, tour à tour musculaire, nerveuse, sensorielle, intellectuelle, réclamerait le groupement d'appareils d'expérimentation disséminés à l'ordinaire dans les laboratoires de titres divers et qui ne pourraient par là même, si des travaux leur étaient confiés, étudier qu'incomplètement les questions.

L'Office spécial, prévu par Bordas et Courtier, serait utilement rattaché au Ministère du Travail, à l'action duquel serait liée sa propre action. Cet Office pourrait devenir un organe consultatif chargé d'enquêtes fournissant dans des cas déterminés et pour des arbitrages, par exemple, des documents et des éclaircissements qui introduiraient dans les discussions entre ouvriers et patrons l'impartialité des évaluations numériques.

L'Office national, afin de rendre de plus grands services encore, pourrait comporter d'après Bordas et Courtier, comme annexes, sous le contrôle de son Comité directeur :

a) Un Bureau d'orientation professionnelle, pour l'examen des aptitudes des adolescents;

b) Un Bureau clinique de mesure des invalidités;

c) Un Bureau de rééducation professionnelle après les accidents du travail;

d) Un Musée, dont l'objet principal serait l'amélioration de l'hygiène des collectivités laborieuses par la présentation des progrès techniques et la mise en lumière des meilleures conditions physiologiques du travail dans les divers métiers, professions et emplois, avec documentation par les livres et les revues spéciales, la photographie, les fils cinématographiques, les conférences, etc.

L'Office central aura à s'occuper d'un programme systématique d'enquêtes visant la prophylaxie de la fatigue et qui comporterait :

1° L'étude généralisée des effets du travail, de sa nature, de son intensité, de sa rapidité, de ses interruptions momentanées et prolongées, de sa durée journalière, sur l'organisme humain, afin d'éviter le surmenage; 2° la recherche des moyens d'économiser l'énergie par la critique généralisée de l'outillage et d'obtenir, dans chaque profession, par une meilleure discipline des efforts, le rendement *optimum* dans la limite physiologique de la fatigue.

Vu la complexité du problème, non seulement des enquêtes, mais aussi des recherches sérieuses sur la fatigue industrielle sont seules en mesure de fournir une réponse exacte, laquelle donnerait satisfaction à toutes les branches de l'industrie. L'application pratique des conclusions qui en découlent améliorera, sans doute, la santé et le rendement des ouvriers.

En Angleterre, un organisme central existe sous le nom du Conseil des recherches sur la fatigue industrielle. Une étude de ses rapports à titre d'exemple pendant une période d'environ deux années est appelée à vaincre toutes les critiques contre la valeur de l'œuvre du conseil en question et l'importance de son futur développement. Aisément, on constate que les données établies par ce conseil renferment des informations d'une grande utilité pour tous ceux qui s'intéressent au bien-être des travailleurs.

Grâce à sa méthode de travail, l'organisation anglaise de recherches de la fatigue industrielle s'est assuré la collaboration d'autres conseils com-

merciaux et des associations de recherches. Il semble donc hors de doute que, dans un avenir prochain, des conclusions scientifiques viendront à l'aide de l'industrie tout entière.

Les recherches sur la fatigue et le surmenage, telles qu'elles se font en Angleterre ou telles qu'on les préconise en France et ailleurs, trouvent l'appui entier de promoteurs de l'action médico-sociale, dont l'importance devient évidente, surtout lorsqu'on s'aperçoit que les maladies et la mort sévissent, d'une façon variable, dans les différentes couches de la société. Les sentiments les plus élémentaires de justice font alors penser aux conditions qui créent l'inégalité.

La sociologie, qui essaie de former la base solide de l'éducation morale, se tourne en premier lieu vers le travail, la condition primordiale d'une vie rationnelle en commun. Puisque tout le développement de la civilisation est étroitement lié à la notion du travail, il semble logique que tout travailleur jouisse d'un maximum de sécurité dans le domaine qui lui est assigné, grâce à la structure sociale. Tout effort doit porter en lui la certitude que la tâche accomplie ne sera pas discréditée par un destin injuste, que tous les méfaits, accidentels ou autres, seront éliminés grâce aux mesures appropriées, afin d'éviter les conséquences fâcheuses de la fatigue et du surmenage.

BIBLIOGRAPHIE

J. AMAR. — *Organisation et Hygiène sociales. Essai d'hominiculture.* Paris, édit. Dunod. 1927, 1 volume de 692 pages.

J. AMAR. — *Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel.* Paris. édit. Dunod, 1923, 1 volume de 690 pages.

L. BARGERON. — *L'hygiène dans la reconstruction des usines.* Paris, édit. Baillière, 1919. 1 volume de 275 pages.

F. BORDAS et I. COURTIER. — L'hygiène du travail. La prophylaxie de la fatigue et ses avantages sociaux. *Annales d'hygiène*, t. V, n° 6, 1927, p. 327-338.

P. DEVINAT. *L'organisation scientifique du travail en Europe.* Genève, 1927, 1 volume de 267 pages.

V. DHERS. — *Les tests de fatigue.* Paris, édit. Baillière, 1924, 1 volume de 185 pages.

V. DHERS. — *Les tests de fatigue. Hygiène du travail.* Fasc. 172. Bureau International du Travail, 1929, p. 1-3.

G. EMBDEN. — Beziehungen zwischen Ermüdung und Sterben. *Klinische Wochenschrift*, t. VIII, n° 20, 1929, p. 913-917.

M. FROIS. — *Physiologie du travail. Contributions à l'étude du rendement de la main-d'œuvre et de la fatigue professionnelle.* Notes et documents de l'Institut Lannelongue d'Hygiène sociale. Paris, 1920, édit. Alcan, 1 volume de 120 pages.

M. FROIS — *L'organisation technique du travail et l'orientation professionnelle.* Conférence organisée par l'Institut Lannelongue au Conservaioire des Arts et Métiers. 7 décembre 1922, 15 pages.

M. FROIS. — Le rôle de la physiologie dans l'organisation technique du travail. *Revue d'Hygiène*, t. XLVII, n° 5, 1925, p. 385-407.

A. IMBERT. — Le surmenage par le travail professionnel. *Revue scientifique*, 1907, p. 705.

A. MORI. — *Effort. Hygiène du Travail.* Fasc. 169. Bureau International du Travail, 1929, p. 1-9.

CH. MYERS. — *Fatigue industrielle. Hygiène du travail.* Fasc. 124. Bureau International du Travail, 1927, p. 1-5.

E. POUGET. — *L'organisation du surmenage. Le système Taylor.* Paris, édit. Rivière, 1914, p. 70.

G. VIALE. — *Organisation scientifique et physiologique du travail humain. Hygiène du Travail.* Fasc. 179. Bureau International du Travail, 1929, p. 1-8.

H. M. VERNON. — De l'influence des heures du travail et de la ventilation sur le rendement dans les fabriques de fer-blanc. *Bulletin internationl de l'Office d'hygiène publique*, p. 775-779, 1920.

D. YOVANOVITCH. — *Le rendement optimum du travail ouvrier.* Paris, édit. Payot, 1923, 1 volume de 430 pages.

REVUE DES LIVRES

Pierre R. Lévy-Falco. — ***Les auxiliaires sociales. La participation du service social au fonctionnement des institutions protectrices de la maternité et de la première enfance.*** Avec une préface de M. E. Fuster. Un volume de 98 pages, édition des Presses Universitaires. Paris, 1928.

L'auxiliaire sociale est appelée à fournir son concours aux diverses occasions, mais, bien souvent, l'on ne se rend pas bien compte de l'étendue des services à demander, ni de leur importance. L'auteur, qui essaie d'apporter de la clarté sur ce qui touche l'activité des auxiliaires sociales, envisage spécialement leur rôle dans le vaste domaine de la protection de la maternité et de la première enfance; il ne néglige point les problèmes d'ordre général; car, d'après lui, en vain, l'auxiliaire sociale serait-elle l'appui de la mère, en vain combattrait-elle aussi, avec la morti-natalité, la mortalité infantile, etc., si elle n'attaquait pas leurs pourvoyeurs. G. Ichok.

Angelo Celli. — ***Die Malaria in ihrer Bedeutung für die Geschichte Roms und der römischen Campagna.*** Un volume de 120 pages, Georg Thieme, éditeur, Leipzig, 1928. Prix : 12 marks.

Ceux qui s'intéressent à la lutte, acharnée et pleine de difficultés, menée contre le paludisme à travers les siècles, liront, avec un vif intérêt, l'étude de Celli qui nous fait revivre les épisodes tragiques, lorsque, dans les alentours de Rome, la maladie et la mort, occasionnées par le paludisme, semaient l'épouvante et transformaient les contrées, actuellement florissantes et habitées, en lieux de désert. G. Ichok.

Germinal Rodriguez. — ***Acotaciones de Higiene.*** Un volume de 384 pages, édition Libreria Al Ateneo à Buenos-Aires, 1928.

L'ouvrage, qui contient une série de faits hautement instructifs et qui aboutit aux conclusions dont l'intérêt n'échappera à aucun hygiéniste, voue son attention spéciale au paupérisme et à l'hygiène industrielle. L'auteur se garde bien d'avoir recours à la phraséologie que, malheureusement, l'on trouve trop souvent dans les livres consacrés à la lutte contre la misère. M. Rodriguez cherche avant tout à établir les causes sociales et propose des solutions pratiques d'une grande envergure. G. Ichok.

ANALYSES

E. Kohn-Abrest. — *Intoxications accidentelles par le gaz cyanhydrique. Sort du poison dans l'organisme.* *Annales de médecine légale, de criminologie et de police scientifique*, t. IX, n° 4, 1929, p. 132-135.

Une série d'accidents mortels survenus, ces derniers temps, à la suite de la désinsectisation des chambres d'hôtel par le gaz cyanhydrique (obtenu sur place par mélange de cyanure de sodium et d'acide sulfurique) ont permis à M. Kohn-Abrest de faire, au sujet de cette opération dangereuse, des observations d'intérêt général. A son avis, les accidents surviennent surtout par suite de ventilation insuffisante, dans une atmosphère contenant quelques dix-millièmes d'acide prussique. On note alors des phénomènes d'allure assez lente, comparativement à l'allure généralement foudroyante de l'intoxication cyanhydrique. On observe notamment : angoisse, malaise, dyspnée respiratoire, nausées, vomissements abondants, coma. La mort survient parfois tardivement (dans un cas établi avec Ch. Paul après trente-six heures), avec lésions pulmonaires.

Comme le conclut M. Kohn-Abrest, la pratique de la désinsectisation des locaux d'habitation par le gaz cyanhydrique est d'autant plus dangereuse que rien ne révèle, spécialement à l'odorat, la présence de traces, encore nocives de ce gaz dans des locaux insuffisamment ventilés. De sérieuses précautions sont à prendre pour garantir le public des risques d'intoxication par un gaz qui peut, après ses méfaits, disparaître des organes sans laisser de traces. Une réglementation, des plus strictes, s'impose donc au cas où ce procédé viendrait à être autorisé pour la désinsectisation des locaux d'habitation. G. Ichok.

F. E. Wynne. — *Smoke Prevention (La préservation contre la fumée).* *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XLIX, mai 1929, p. 655-662.

L'auteur commence par passer en revue tous les méfaits provenant de la fumée, causée par le charbon brûlé, dans son état naturel, et cite ce qui a déjà été fait pour arriver à une amélioration, sinon à une solution de ce problème. Les résultats obtenus sont toutefois trop insuffisants et, à l'avenir, une législation réellement efficace devra se faire sentir pour les autorités locales, qu'elles soient petites ou grandes.

M. Wynne fait état des réunions avec les chefs des industries de l'acier et du fer, au cours desquelles on a réussi à convaincre ces derniers du mal que toutes les émissions de fumée causaient à la santé publique. On s'est efforcé de leur démontrer que des méthodes plus scientifiques de consommation du charbon auraient non seulement pour résultat la diminution de ce fléau, mais feraient des

économies à l'industrie. Les industriels ont avoué que l'émission de fumées noires pas les cheminées actionnant les chaudières n'était pas nécessaires et même répréhensible ; quant aux autres cheminées, un comité a été formé qui s'occupe actuellement de faire les recherches utiles.

En ce qui concerne la fumée provenant des foyers domestiques, l'emploi plus répandu du gaz et de l'électricité pour faire la cuisine l'a de beaucoup diminuée. M. Wynne est d'avis que le chauffage central pour les maisons d'habitation n'est pas un système satisfaisant, car s'il n'est pas combiné avec des feux de cheminée, la ventilation se trouve réduite. La solution de ce problème serait trouvée si l'on pouvait produire un combustible sans fumée qui serait vendu au même prix que le charbon. Pour le moment la question est abordée par les commerçants et plusieurs formes de combustible sans fumée sont déjà en vente. Le produit appelé « coalite » est envisagé par M. Wynne qui trouve que ce combustible remplit toutes les conditions demandées et ne coûte pas plus cher que le charbon ; pour l'instant, la demande excède la production, mais ceci n'est que passager. Il espère que le temps est proche où l'emploi de charbon dans son état naturel sera rendu illégal.

G. Ichok.

E.-W. Phillips. — *The cost of free advice. Tuberculosis in an industrial group (Le coût d'un conseil gratuit. La tuberculose dans un groupe industriel).* *The Journal of Industrial Hygiene*, vol. XI, n° 4, 1929, p. 107-113.

Cet article est une revue des cas de tuberculose qui se sont produits dans un groupe d'employés de chemin de fer, au cours d'une période de quatre ans. Le taux annuel d'admission pour tuberculose était, dans ce groupe, d'environ 1 cas sur 800 employés.

Le climat où les employés vivaient était bon ; ils recevaient de bons salaires; ils étaient membres d'une association hospitalière et, comme tels, recevaient des conseils médicaux gratuits et pouvaient se faire soigner gratuitement dans des sanatoria.

L'étude est limitée aux ouvriers blancs, la plupart spécialisés ou employés de bureau. Il y avait environ 44 de ces malades dont 38 furent classés comme atteints de tuberculose très avancée.

Dans l'espace de quatre ans, à dater du jour de leur admission, la mortalité chez les tuberculeux très avancés, fut près de 40 p. 100. Seulement sept de ceux-là retournèrent à leur emploi.

Le coût moyen à l'hôpital pour remettre sur pied un malade atteint de tuberculose très avancée était d'environ 4.600 dollars; celui d'un malade dont la tuberculose était d'une gravité moyenne, 1.050 dollars; et pour celui d'une tuberculose légère, environ 450 dollars.

L'enquête faite pour connaître la raison du retard dans le diagnostic a montré que 3 tuberculeux cachèrent délibérément leurs symptômes ; que 10 négligèrent de consulter le médecin de la compagnie avant que la maladie fût très avancée et que 4, chez qui la progression de la maladie avait été très silencieuse, étaient dans un état très avancé quand les symptômes les assaillirent brusquement; 7 étaient de très vieux cas, déjà soignés auparavant. Ils ne s'étaient pas soumis à une observation régulière depuis leur retour au travail. 11 malades qui avaient

été plus ou moins soumis à une observation médicale pour des symptômes suspects furent reconnus malades tard. La tuberculose se montra comme une complication survenant après trois opérations chirurgicales et fit de grands progrès avant d'avoir été décelée.

La cause du délai plus ou moins long avant d'établir le diagnostic semble avoir été une tendance, de la part des ouvriers et des médecins, à ignorer l'existence de la tuberculose et de ses premiers symptômes. « Leur cerveau n'était pas tourné vers la tuberculose. »

D'après Phillips, il est désirable d'attirer l'attention des ouvriers et des médecins, assez souvent et d'une manière suffisamment énergique pour que l'impression soit durable, sur l'existence de la tuberculose parmi les ouvriers dans l'industrie, et sur les premiers symptômes de ce mal. Dans un monde qui est plein de réclames, il est également nécessaire de faire de la réclame pour la tuberculose.

Des examens répétés des crachats et des radiographies devraient être non pas la méthode d'exception, mais la routine quand on a affaire à des gens suspects. On ne devrait pas se fier à un examen physique.

Les tuberculeux qui retournent au travail devraient être soumis à une observation jusqu'à ce que tout danger de rechute soit écarté. Dans les groupements qui sont couverts par une assurance sur la santé, et même sous un contrôle limité, ces mesures peuvent être appliquées et elles rendront plus de services qu'elles ne coûteront. G. Ichok.

M. Roux. — ***Comment se développe une épidémie***. *Le Concours médical*, t. XLI, n° 14, 1929, p. 1096-1097.

L'auteur fait état d'une observation, dont l'intérêt n'échappera à personne qui connaît les difficultés, méconnues ou sous-estimées, de l'épidémiologie. Il s'agit d'un jeune soldat venu en permission dans une commune éloignée de la Savoie, où l'air pur entretient un bon état sanitaire habituel.

Au bout de quelques jours, le jeune soldat se sent malade et sa permission achevée, il rentre au Corps où il est envoyé à l'hôpital pour oreillons. Quelques jours après son départ, ses jeunes frères et sœurs tombent malades successivement — atteints des oreillons. Naturellement, ils vont quand même à l'école, où ils contaminent d'autres enfants, si bien qu'au bout de quelque temps, le tiers des élèves est malade. L'instituteur lui-même, jeune titulaire, est pris à son tour, et va se faire soigner dans sa commune natale où il va constituer un nouveau foyer.

De cette histoire instructive, M. Roux tire la conclusion suivante: « Et voilà comment se propagent les épidémies ! Il y a bien des règlements, mais il faudrait la dictature de Moscou pour les faire respecter ». G. Ichok.

Herbert H. Humphries. — ***Some drainage problems in the Birmingham area*** (***Quelques problèmes du drainage dans la région de Birmingham***). *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XLIX, mai 1929, p. 642-654.

L'auteur, à l'aide d'un exemple qui touche Birmingham, aborde une question

sanitaire importante. Nous apprenons, tout d'abord, que la rivière Tame est le principal égout de toute cette région, mais le gonflement croissant de cette rivière et de ses petits affluents, qui causent d'assez grandes inondations, très souvent répétées maintenant, a rendu nécessaire la construction de drains artificiels. Le coût approximatif des travaux entrepris sera d'environ 1.900.000 livres sterling. Ces travaux n'élimineront pas tout danger d'inondation, mais seront exécutés de telle manière qu'il sera facile de nettoyer le fond et les côtés des drains.

Pour différentes raisons : sanitaires, économiques et autres, il fut décidé de combiner les systèmes d'égout et non pas de les construire chacun d'une façon séparée, car l'expérience, faite avec des systèmes entièrement séparés les uns des autres, n'avait pas été très heureuse. Les principaux points de construction adoptés furent les suivants : 1° la partie réservée au trop plein ne contiendra aucune plaque, barre, grille, etc., sur lesquelles des matières pourraient s'attacher et causer, dans des cas extrêmes, des inondations, par suite d'obstruction partielle ou complète. Il a été convenu que, dans les régions où le trop plein doit se décharger dans un ruisseau, il sera absolument nécessaire de fixer une sorte de grille pour empêcher les matières solides d'y arriver ; cette grille devra être construite de telle sorte que, pour le cas où elle serait bloquée, l'eau pourra s'élever et passer par-dessus sans obstruer tout le système.

2. Le drain devra être construit de telle manière que le niveau de l'eau sera réduit à un montant défini dans n'importe quelles conditions, en arrivant à l'égout de sortie. Cette méthode seule peut assurer que le montant voulu passe à travers le drain et pas plus.

3. La forme de construction adoptée et qui donne toute satisfaction est une sorte de barrage latéral.

Un nouveau projet régional est maintenant pris en considération par les autorités et comprend la construction d'un égout à niveau profond qui élimine tous les siphons d'égout, toutes les pompes et autres arrangements. Ce projet a pour but d'assurer, non seulement tous les avantages d'un système régional de drainage, mais aussi d'améliorer la rivière Tame qui, malgré tous les travaux entrepris, n'est pas dans une condition satisfaisante par suite des différentes eaux usées qui s'y déversent.

G. Ichok.

H. P. Newsholme. — *Co-ordination and Co-operation in preventive medicine* (*La coordination et la coopération dans la médecine préventive*). *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XLIX, mai 1929, p. 633-641.

Le but de l'auteur était d'amorcer une discussion sur la coordination des différentes branches de la médecine préventive qui est déjà ou se trouve sur le point d'être administrée par les autorités locales et, en second lieu, d'examiner la question d'une coopération plus étroite entre les autorités locales et les corporations dont le travail touche la santé publique. Tout d'abord, il devrait y avoir une coordination parfaite entre tous les services de la santé publique. De nouvelles branches d'activité s'ouvrent tous les jours et il ne s'agit pas de les mettre sur les bras des services qui manquent déjà de coordination. Toute une revision est donc nécessaire. Il est probable que, dans le nouvel arrangement, plus d'un

service sera intéressé dans l'administration d'une même institution, mais, dans ces cas, un changement pourrait fournir le moyen d'arriver à un contrôle unifié de chaque institution. Si l'on ne pouvait en arriver là, alors le service principal devrait prendre la responsabilité de l'administration de l'institution tout entière; les autres services resteraient en relation avec cette institution où leurs intérêts seraient concentrés. Ces rapports pourraient ne pas être toujours très faciles, mais ils ne seraient pas impossibles et, en tous cas, ils seront nécessaires à l'avenir si l'on veut éviter le particularisme inefficace et maladroit.

Quels que soient les détails que l'on puisse proposer pour une région spéciale, il paraît évident qu'une collaboration beaucoup plus étroite devra exister entre les fonctionnaires médicaux spécialistes, dans les divers services de la santé publique. Un des principaux avantages de l'amalgamation proposée est que les autorités locales seront obligées d'assumer une coopération entre les différents services de la médecine prophylactique qui devront se considérer comme des aspects, très intimement liés, d'un grand problème.

En second lieu, le nouvel arrangement proposé demanderait également une liaison plus intime entre le travail clinique et l'administration. En admettant qu'un tel idéal puisse exister, deux propositions vaudraicnt la peine d'entrer en considération :

a) Réunions périodiques, à intervalles définis, des cliniciens et de médecins-fonctionnaires de l'administration et, de temps en temps, avec d'autres fonctionnaires, dont l'activité a trait à la santé publique, pour discuter leurs différents points de vue sur les problèmes qui les intéressent;

b) Réunions périodiques d'un Comité représentant les intérêts des autorités locales intéressées dans la médecine prophylactique, se composant de quelques membres de chacun des services pour discuter les questions d'intérêt commun, la coopération et le développement du travail entre les organismes intéressés par les mêmes problèmes.

La plus grande coopération devrait de même exister entre les services de la santé publique des autorités locales et le travail sanitaire des autres sociétés.

Enfin, vient le problème, le plus difficile de tous, c'est-à-dire les rapports entre la médecine prophylactique organisée et le praticien. On ne peut que déplorer la tendance actuelle à scinder la profession médicale en deux groupements opposés l'un à l'autre, c'est-à-dire le groupe prophylactique et le groupe curatif. La médecine prophylactique ne peut être réellement efficace que par l'intermédiaire du praticien, et le service de la santé publique ne devrait ni le supplanter ni l'absorber. Il ne peut guère être question non plus de faire participer le praticien au service de la santé publique en lui demandant une partie de son temps, car il y aura toujours une classe de malades qui sera trop pauvre pour payer quoi que ce soit à un médecin privé pour le conseil qu'il reçoit gratuitement à l'hôpital, et il n'y a aucune raison pour que le praticien désire s'introduire dans les services de la santé publique. D'un autre côté, il est également évident que les malades qui peuvent le faire préféreront toujours recevoir les conseils privés d'un médecin que ceux reçus dans une clinique ou un dispensaire, au milieu de la foule. Le client payant préférera toujours payer plutôt que d'encourir les difficultés résultant d'un contact avec tout un tas de malades.

De toute façon, il semble désirable, dans les intérêts de la médecine prophy-

lactique, que les praticiens gardent et fassent tous leurs efforts pour garder leur clientèle privée en développant une sphère prophylactique dans leur pratique, plutôt que de les voir dissiper leurs énergies en cherchant à participer aux établissements cliniques officiels qui ne devraient avoir à s'occuper que de cette partie de la population qui ne peut pas payer les frais d'un médecin privé. Il est probable qu'une petite proportion des malades qui fréquentent les cliniques publiques pourraient payer de petits honoraires s'ils fréquentaient des cliniques établies par les soins d'un praticien privé. Dans ce cas, il est désirable que l'autorité publique, tout en ne refusant pas son conseil à cette classe de gens quelque peu aisée, ne perde pas de vue qu'elle doit les engager à retourner chez leur médecin privé aussitôt que cela leur sera possible et aussitôt que ce dernier pourra s'occuper d'eux de la même manière que le font les autorités publiques.

G. Ichok.

Humphrey Rolleston. — *Industrial diseases and their prevention* (*Les maladies industrielles et leur prophylaxie*). *Journal of the Royal Sanitary Institute*, vol. XLIX, mai 1929, p. 617-632.

Il faut tout d'abord analyser les circonstances dans lesquelles les maladies industrielles se déclarent pour pouvoir éliminer les facteurs nocifs; ensuite, il est nécessaire d'éduquer les travailleurs pour qu'ils puissent se protéger. Le sujet est tellement vaste que l'on ne peut indiquer que quelques exemples se rapportant principalement aux efforts prophylactiques.

Dans le domaine indiqué, il y a lieu de noter que la réduction des longues heures de travail a eu pour résultat d'augmenter la production et de réduire la fréquence de la maladie. De plus, l'introduction de repos intercalaires durant les heures de travail a également contribué à augmenter la production et à réduire la fatigue, mais le résultat final de toutes ces mesures ne pourra être apprécié que plus tard, c'est-à-dire quand on y sera complètement adapté. Il est difficile de déterminer quelle est l'influence de la fatigue sur la maladie. Il est probable, *a priori*, que la fatigue pathologique a pour conséquence de réduire la résistance à l'infection microbienne et de favoriser également l'apparition de symptômes psycho-neurotiques, mais ici il faut prendre en considération les dispositions personnelles, car ce qui est, pour une personne, de la fatigue normale, peut devenir de la fatigue pathologique pour une autre.

Il serait également bon de développer une sorte de sélection, ce qui, sans aucun doute, augmenterait la capacité de l'ouvrier et diminuerait les accidents industriels tout en le rendant plus heureux et en contribuant à un meilleur état de sa santé.

On n'insistera jamais trop sur l'importance de l'éducation sanitaire industrielle. Certes, le traitement des maladies sont, ou devraient être, le privilège exclusif des hommes et des femmes qui ont fait les études indispensables et sont reconnus officiellement aptes à soulager les souffrances de leurs semblables, mais la prophylaxie des maladies est l'affaire de chacun, car c'est la réponse logique à l'instinct le plus puissant de la race humaine, celui de la conservation. La connaissance de l'hygiène personnelle et des lois physiologiques devraient être universellement reconnues comme étant aussi nécessaires à l'être humain que de savoir lire, écrire et compter.

L'éducation, en matière d'hygiène, doit être augmentée, dans les industries, des soins à prendre pour éviter des risques spéciaux et inhérents à chaque forme d'industrie. Les patrons prévoyants ont beaucoup fait dans ce sens pour aider leurs ouvriers. De plus, l'industrial Health Education Society s'arrange pour que des conférences spéciales soient faites sur ces sujets par des médecins très au courant des risques encourus. Les ouvriers aiment ces conférences et c'est un moyen d'éducation qui devrait être très encouragé et répandu.

G. Ichok.

P. Parisot et L. Caussade. — *La néphrite chez les saturnins. Au regard de la loi sur les maladies professionnelles.* *Annales de médecine légale, de criminologie et de police scientifique*, t. IX, n° 1, 1929, p. 3-10.

Une loi, si bien faite soit-elle, ne saurait prétendre à régler, d'une manière irréprochable, toutes les éventualités qu'elle doit théoriquement couvrir ; à plus forte raison, quand elle a pour objet de protéger contre les risques de maladie, puisqu'en cette matière tout est cas particulier et qu'en pratique médicale, il n'est pas deux observations superposables. Pour ces motifs, il était donc à prévoir que la loi sur la « réparation des maladies professionnelles », considérée par le législateur lui-même comme une loi d'attente, donnerait lieu à des difficultés d'interprétation et se révélerait à l'usage comme bonne à remettre à l'étude.

Parmi les dispositions qui ont suscité le plus de critiques viennent au premier rang celles qui concernent la néphrite chez les saturnins. Dans ce domaine, les deux auteurs aboutissent aux conclusions suivantes :

1° En raison de l'extension considérable donnée par la loi actuelle à la présomption, il faut souhaiter que, dans une rédaction future, le Parlement substitue à la formule de néphrite indemnisable parce que constatée chez un ouvrier travaillant habituellement dans l'une des industries du plomb assujetties, celle de néphrite indemnisable parce que reconnue chez le saturnin ;

2° Pour limiter la présomption d'origine, il y aurait lieu également de rendre légal l'examen médical des ouvriers s'embauchant dans les industries nocives. Cette précaution offrirait trois avantages : elle permettrait d'abord de diriger sur des emplois non dangereux, pour le plus grand bien de leur santé, les sujets déjà menacés; elle rendrait impossible les supercheries, enfin, elle permettrait d'imputer aux seuls responsables les indemnités prévues par le législateur.

G. Ichok.

May R. Mayers. — *Lead absorption and compensation* (*L'absorption de plomb et sa compensation*). *The Journal of Industrial Hygiene*, vol. XI, n° 4, 1929, p. 124-138.

L'auteur arrive aux conclusions principales suivantes :

1° Parmi les 381 travailleurs, dans l'industrie du plomb, qui ont été examinés, 232 montraient, à l'examen clinique, une absence totale de symptômes d'une absorption de plomb. Cependant, les recherches de laboratoire montrèrent qu'environ la moitié de ces hommes absorbait du plomb d'une manière active au moment où on les examinait;

2° Parmi les 381 travailleurs examinés, 194 présentaient un tableau clinique montrant clairement une absorption de plomb. Les examens de laboratoire confirmèrent le diagnostic dans les deux tiers des cas approximativement. Dans le dernier tiers, on arriva à la conclusion que les symptômes complexes constatés, bien que faisant soupçonner une absorption de plomb, étaient probablement dus à d'autres causes. Bien qu'aucun de ces travailleurs n'ait été obligé de quitter son travail, il arrive constamment des cas où l'incapacité de travail est mise sur le compte de symptômes cliniques analogues à ceux trouvés dans ces groupes de travailleurs.

Si l'on considère le premier de ces deux groupes, il semblerait que l'absorption de relativement petites quantités de plomb ne donne pas nécessairement lieu à un tableau clinique typique ou même à un tableau suspect. Les travailleurs qui, selon toute apparence, sont en bonne santé lors d'un examen physique, et qui ne se plaignent d'aucun symptôme, peuvent, néanmoins, être en train d'absorber du plomb et cela d'une manière très active. Chez ces travailleurs, l'absorption de plomb ne présente aucun problème pour les tribunaux de compensation, car il n'y a, évidemment, aucune incapacité pour le moment. Ces cas sont très intéressants en premier lieu pour ceux qui s'occupent de la surveillance des travailleurs dans le plomb, ont pour but la prophylaxie générale et veulent empêcher les cas aigus d'empoisonnement par le plomb.

Les cas qui viennent devant les tribunaux de compensation sont mentionnés dans le second groupe où l'incapacité existe ou est prétendue. Les difficultés qui surviendront dans ces cas peuvent se grouper en deux catégories : 1° difficultés provenant d'un manque de standardisation de terminologie et de diagnostic; 2° difficulté pour établir la parenté étiologique entre l'incapacité de travail et l'exposition au plomb.

Dans les cas aigus d'empoisonnement par le plomb, ces difficultés ne surviendront pas avec autant de facilité, car le diagnostic peut être établi avec assez de certitude. Dans les cas moins aigus et ceux qui présentent des symptômes complexes indéfinis, plutôt vagues, il est évident que les difficultés du diagnostic basé sur le tableau clinique sont très grandes. Dans le cas de symptômes tels que la constipation, fort maux de tête ou des douleurs abdominales où le travailleur prétend qu'il ne peut pas travailler, le facteur étiologique peut être ou ne pas être le plomb. Néanmoins, les tribunaux de compensation se trouvent continuellement dans la nécessité de prendre une décision nette dans ces cas douteux.

G. Ichok.

Paul Cazeneuve. — ***Vœu pour modifier l'article 20 de la loi du 15 février 1902, afin d'introduire de droit, dans les Conseils d'Hygiène départementaux des départements où siège une Faculté ou une École de Médecine, les professeurs d'hygiène et de médecine légale.*** *Annales de médecine légale, de criminologie et de police scientifique*, t. IX, n° 6, 1929, p. 434-436.

Sur la proposition de M. Paul Cazeneuve, la Société de Médecine légale de France, dans sa séance du 13 mai 1929, de même que la Société d'Hygiène publique, industrielle et sociale,

Considérant que la loi du 15 février 1902 sur la protection de la santé publique mérite des retouches dictées par vingt-sept années d'expérience;

Considérant qu'elle prévoit, dans son article 20, la composition des Conseils d'Hygiène départementaux en vue des avis utiles à donner, grâce à la compétence de ses membres;

Considérant que les professeurs d'hygiène et de médecine légale des Facultés et Écoles de Médecine apporteraient, dans ces Conseils, une compétence spéciale qui ne pourrait que grandir en raison des missions mêmes que ces maîtres auraient à remplir dans lesdits Conseils;

Considérant que cette même loi du 15 février 1902, par son article 23, fait judicieusement figurer, de droit, dans le Conseil d'Hygiène de la Seine, les professeurs d'hygiène et de médecine légale de la Faculté de Médecine de Paris.

A adopté le vœu :

Que l'article 20 de la loi du 15 février 1902 soit modifié dans le même sens que l'article 23, c'est-à-dire que, dans tous les départements où siège une Faculté ou une École de Médecine, les professeurs d'hygiène et de médecine légale fassent partie de droit des Conseils d'Hygiène départementaux.

G. Ichok.

L. Vervaeck et J. Leclercq. — *Le certificat prénuptial*. Rapport présenté au XIV[e] Congrès de Médecine légale de langue française, Paris, 24-26 juin 1929. *Annales de médecine légale, de criminologie et de police scientifique*, t. IX, n° 6, 1929, p. 297-338.

L'orientation de la médecine vers la prophylaxie inspire, comme le disent les deux auteurs, le souci d'épurer nos hérédités de tares morbides trop souvent irréductibles, de prévenir les blastotoxies qui altèrent les sources mêmes de la vie, d'éviter, enfin, les contaminations infectieuses, créatrices de tant de désordres physiques et de tant de déchéances intellectuelles ou morales.

Pour atteindre le but recherché, l'on se tourne vers la protection sanitaire du mariage. Dans ce domaine, le certificat prénuptial pourrait rendre de très grands services et les auteurs du rapport s'efforcent d'exposer les données essentielles du problème de l'examen médical avant le mariage, en s'attachant plus spécialement à en analyser, d'une manière minutieuse, les objections qui peuvent être soulevées à son sujet. Parmi ces objections, les unes sont secondaires ou sont susceptibles d'être formulées à l'occasion de tout examen médical. Elles peuvent donc être négligées. D'autres mettent en cause la conscience professionnelle et la compétence scientifique du médecin. Elles ne peuvent suffire, à leur avis, à entraver la réalisation d'une réforme si heureuse au point de vue familial et social. Enfin, les dernières leur apparaissent plus graves, mais non insolubles; elles tiennent à l'imperfection de nos connaissances scientifiques. Mais la spécialisation et l'expérience ne manqueront pas de créer en cette matière, comme dans toutes les branches de la médecine d'ailleurs, les compétences nécessaires pour résoudre les cas douteux et difficiles.

L'examen médical avant le mariage apparaît donc comme une mesure eugénique hautement désirable, susceptible d'assainir la vie sociale et de réaliser

une prophylaxie efficace des dégénérescences et des contaminations, source profonde de tant de misères physiques et de tant de désordres moraux.

Le point essentiel est d'étudier comment on peut l'organiser en vue d'en assurer la généralisation rapide dans des conditions qui sauvegardent à la fois la liberté individuelle et l'intérêt social.

Trois méthodes s'offrent aux auteurs :

L'une d'entre elles doit, selon eux, être immédiatement écartée : c'est l'obligation exigeant un certificat attestant l'aptitude au mariage et l'absence de toute affection héréditaire ou contagieuse. Cette formule lèserait sérieusement la liberté des citoyens, sans leur apporter les garanties scientifiques certaines pouvant seules justifier une mesure aussi grave. Tout au plus pourrait-on, disent-ils, dans un avenir très lointain, envisager une telle solution, si le diagnostic médical et si les connaissances au sujet de l'hérédité s'affirmaient au point de pouvoir résoudre, avec une sécurité entière, les problèmes souvent troublants et complexes que l'eugénique et la morale posent à la conscience du médecin.

2° La propagande eugénique avisée et tenace, trouvant son meilleur appui dans un corps médical, convaincu de l'utilité de cette mesure et protégé dans son application, constitue une méthode excellente et que préconisent, sans réserve, les rapporteurs. Mais il semble à l'un d'eux qu'une telle mesure est insuffisante à elle seule pour atteindre le but visé.

3° M. Vervaeck préfère une troisième solution, modérée elle aussi et ayant par ailleurs une portée éducative ; elle serait capable de répondre, sauf cas exceptionnels, aux nécessités de l'heure présente : l'obligation légale, pour les fiancés, de faire la preuve qu'ils ont consulté le médecin en vue du mariage, leur laissant la liberté entière, s'ils sont éclairés, d'accepter les charges et dangers d'une union chanceuse, voire dangereuse.

Dans leurs conclusions, les auteurs insistent, avant tout, sur les points suivants :

1° Il importe de généraliser l'examen médical prénuptial; il devrait être pratiqué lors des fiançailles et il est désirable qu'il soit complété au moment du mariage, soit par une déclaration des futurs époux, affirmant qu'ils n'ont pas contracté depuis le premier examen d'affection contagieuse, soit encore par un nouvel examen de contrôle ;

2° Les deux fiancés doivent être soumis à l'examen prénuptial; ils ont le devoir de s'en communiquer les résultats, tout en gardant l'entière liberté de leur décision.

3° Il est nécessaire de prendre des dispositions pour respecter intégralement, dans la délivrance des certificats prénuptiaux, le secret professionnel ;

4° L'attestation médicale doit indiquer qu'elle ne peut apporter, aux fiancés, qu'une sécurité relative ; qu'elle n'engage nullement la responsabilité du médecin et qu'elle a été remise directement au candidat sur sa demande.

Les deux auteurs terminent en disant que si le Congrès, auquel ils présentent leur rapport, estime que ces mesures ne sont pas suffisantes, il peut émettre le vœu que la loi oblige les fiancés à faire la preuve, au moment où ils remplissent les formalités légales prévues pour autoriser le mariage, qu'ils se sont soumis à un examen prénuptial et qu'ils ont pris connaissance du certificat médical délivré à chacun d'eux.

G. Ichok.

Roger Martin. — *La résolution pratique des problèmes de ventilation, humidification, rafraîchissement et séchage.* *La Technique Moderne*, t. XXI, n° 9, 1929, p. 272-274.

Pour l'étude des différents problèmes de ventilation, d'humidification ou de séchage, l'auteur a conçu une méthode graphique, établie avec précision, et qui permet, dans toutes les applications, de suivre l'évolution du mélange d'air et de vapeur d'eau de l'atmosphère du local envisagé. Dans l'article de M. Martin, qui mérite de retenir l'attention, nous trouvons un exposé du principe de sa méthode graphique et de son emploi dans les multiples cas de la pratique qui intéressent à la fois l'industriel et l'hygiéniste. G. Ichok.

J. Legendre. — *Colonies et démographie.* *Annales de Médecine et de Pharmacie coloniales*, t. XXVI, n° 4, 1928, p. 395-408.

Après un examen du problème démographique dans les colonies, l'auteur arrive à la conclusion qu'il importe de déterminer les causes sociales de la situation démographique présente, les causes morbides étant connues, pour y apporter un remède social et pas seulement individuel. La natalité est aussi étroitement liée à la sociologie que la mortalité à la pathologie. En améliorant les conditions sociales et en perfectionnant les services d'hygiène et de médecine, on augmente le bien-être et la santé. Prévenir la disette et la misère est affaire de gouvernement; faire disparaître les maladies évitables exige la synergie continue d'une bonne technique (il en est de mauvaises) et d'une ferme autorité.

D'après les chiffres fournis par M. Legendre, la cohabitation ou juxtaposition avec la race blanche vaut mieux, pour la race noire, que l'isolement. Jusqu'à présent celle-ci s'est montrée incapable d'atteindre l'index d'accroissement de la race blanche même éprouvée par le malthusianisme. La disproportion numérique entre blancs et noirs dans le monde ne fera que croître, à moins que la race blanche ne continue à se suicider par la restriction volontaire de la natalité qui sévit actuellement en France, en Grande-Bretagne, en Hollande et dans les pays scandinaves. G. Ichok.

Victor Judet. — *Proposition de résolution sur l'inopportunité de l'importation de viandes congelées et la nécessité de s'y opposer.* Sénat, session ordinaire, séance du 15 janvier 1929. Annexe n° 8.

La question de la viande frigorifiée préoccupe beaucoup les hygiénistes, mais les problèmes soulevés ne sont pas seulement du domaine de la protection de la santé publique. Ainsi M. Judet, pour de multiples raisons, « toutes concordantes et conformes à l'intérêt général du pays, étroitement lié à la prospérité agricole », a prié le Sénat d'adopter la proposition de résolution suivante :

Article unique. — Le Sénat invite le Gouvernement à s'opposer à toute importation actuelle de viandes congelées. G. Ichok.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

FORMULES DE QUELQUES MILIEUX DE CULTURE CONTENANT DES FACTEURS DE CROISSANCE POUR MICROBES
(*Suite*),

Par ANDRÉ-LOUIS SERGENT.

Bacille paratyphique A.

Caractères biologiques. — Le para A a les mêmes caractères morphologiques et culturaux que le bacille d'Eberth. Il s'en distingue par les caractères suivants : il a comme *p*H limites 4,5-7,8 et comme *p*H optimum 6,4-7. Il décolore lentement la gélose au rouge neutre et provoque sa fluorescence. Il rougit franchement le petit-lait tournesolé. Il ne noircit pas la gélose au plomb.

Bacille paratyphique B.

Caractères biologiques. — Le para B a des caractères différentiels plus nettement accusés. Son *p*H est analogue à celui du para A. Mais en bouillon il dégage souvent une odeur fécaloïde. En gélose inclinée, la culture est plus abondante sous la forme d'un enduit épais, opaque, souvent visqueux. Sur pomme de terre, la culture est abondante, épaisse, brunissant rapidement. Comme l'Eberth et le para A, le para B ne coagule pas le lait, mais il l'éclaircit tardivement.

Le petit-lait tournesolé rougit très vite, puis bleuit (caméléonage). La gélose au rouge neutre est décolorée et devient fluorescente. L'artichaut verdit en vingt-quatre heures. Contrairement au para A, le para B noircit la gélose au sous-acétate de plomb, comme l'Eberth.

MÉTHODES DE RECHERCHE DE LA RÉACTION DE L'INDOL

Cette recherche doit se faire sur des cultures en eau peptonée. (Peptone 20 à 40 grammes, sel marin 5 grammes, eau 1 litre.) Examiner les cultures

1. Thèse Faculté Médecine. J. Doin et C[ie], éditeurs, Paris.

Caractères différentiels du bacille typhique, des paratyphiques A et B et du « Bacterium coli » sur chacun des milieux précédents.

	BACILLE TYPHIQUE	PARATYPHIQUES A	PARATYPHIQUES B	*Bacterium coli*
1° *Lait.*	Pas de changement.	Pas de changement.	Pas de coagulation. Eclaircit tardivement.	Coagulation parfois tardive.
2° *Petit-lait tournesolé.*	Rougit légèrement.	Rougit franchement.	Rougit très vite, puis bleuit (caméléonage).	Rougit très fortement.
3° *Milieux d'Endo ou de Drigalski.*	Colonies incolores.	Colonies incolores.	Colonies incolores.	Colonies rouges.
4° *Milieux au plomb.*	Noircit.	Ne noircit pas.	Noircit.	Ne noircit pas (quelques exceptions).
5° *Gélose au rouge neutre.*	Pas de modification.	Décoloration lente. Fluorescence.	Décoloration. Fluorescence.	Décoloration. Fluorescence intense.
6° *Bouillon glucosé carbonaté.*	Pas de fermentation.	Fermentation.	Fermentation.	Fermentation abondante.
7° *Bouillon lactosé carbonaté.*	Pas de fermentation.	Pas de fermentation.	Pas de fermentation.	Fermentation abondante.
8° *Artichaut.*	Pas de verdissement.	Verdissement nul ou lent.	Verdissement en 24 heures.	Verdissement rapide.
9° *Mobilité.*	Mobile.	Mobile.	Mobile dans les cultures âgées de moins de 12 h., puis immobile.	Généralement immobile ou peu mobile.
10° *Formation d'indol.*	Négative.	Négative.	Négative.	Positive.

après deux jours. Employer de préférence une peptone pancréatique exempte d'indol libre ou de composés indologènes facilement dissociables et riche en tryptophane libre. Bien ajuster le pH de l'eau peptonée. On peut employer des milieux synthétiques à base de tryptophane (A. Berthelot, Soc. de Biologie, 1912).

a) *Réaction de Salkowsky.* — A un tube contenant environ 15 cent. cubes de culture, ajouter :

XXX gouttes de solution de nitrite de potassium à 1 p. 1.000, puis en agitant légèrement et en laissant couler le long du verre.

XX gouttes d'acide sulfurique chimiquement pur.

Coloration rose, due au nitroso-indol, s'il s'est formé de l'indol.

Beaucoup de microbes ne produisent pas l'indol aux dépens du tryptophane, mais seulement de l'acide indol-3-acétique. Celui-ci donne avec le nitrite et l'acide une teinte rose, légèrement violacée, que l'on a souvent confondue avec celle du nitroso-indol (A. Berthelot).

b) *Réaction de Legal-Weyl.* — A un tube de culture, ajouter IV à V gouttes de solution de nitro-prussiate de soude à 5 p. 100, puis après agitation, quelques gouttes de lessive de soude à 40 p. 100. Le liquide devient rougeâtre. En ajoutant environ X gouttes d'acide acétique cristallisable, la couleur vire au *bleu-vert* s'il y a de l'indol.

c) *Recherche de l'indol par le papier oxalique.* — Des bandes de papier à filtrer, larges de 5 millimètres environ, stérilisées par flambage au four Pasteur dans des boîtes de Pétri, sont largement imprégnées de solution aqueuse saturée d'acide oxalique et séchées à l'étuve.

On introduit une de ces bandes à l'intérieur d'un tube de culture (contenant l'eau peptonée ensemencée) de telle sorte que la bande maintenue en place par le bouchon d'ouate demeure suspendue au-dessus du milieu, sans le toucher.

S'il y a de l'indol, le papier se colore nettement en *rose* au bout de un à trois jours.

d) *Réaction de Fleig et Sicre.* — A un tube de culture, ajouter 10 cent. cubes de solution alcoolique de furfurol à 1 p. 50 puis quelques gouttes d'acide chlorhydrique pur. *Coloration jaune* s'il s'est formé de l'indol.

e) *Réaction d'Erlich.*

1°	Paradiméthylaminobenzaldéhyde	5	grammes.
	Alcool à 96°	380	—
	Acide chlorhydrique pur	80	—

2° Solution saturée de persulfate de potassium dans l'eau distillée. A 10 cent. cubes de culture en bouillon ou en eau peptonée, on ajoute 5 cent. cubes de la première, puis 5 cent. cubes de la seconde solution. On

mélange par agitation. La présence d'indol se manifeste par une coloration *rouge*. L'addition de 1 à 2 cent. cubes d'alcool amylique pur rend la coloration encore plus nette.

f) *Procédé de A. Berthelot.* — 1° Opérer sur 10 à 15 cent. cubes de culture contenue dans un tube à essai; prendre la réaction de celle-ci au papier de tournesol et alcaliniser franchement au moyen de quelques gouttes de lessive de soude si besoin est.

2° Ajouter un volume égal d'éther purifié, agiter doucement pendant quelques minutes, puis laisser déposer jusqu'à ce que la couche éthérée soit bien limpide, au moins dans la moitié supérieure. Si l'émulsion est trop stable, on l'additionne de quelques gouttes d'alcool.

3° Avec un tube à effilure courte, prélever 3 à 4 cent. cubes de la solution éthérée en évitant d'entraîner des gouttelettes du milieu de culture.

4° Ajouter à l'éther, ainsi recueilli dans un tube à essai, 1/4 de son volume d'une solution de p. diméthylaminobenzaldéhyde à 4 p. 100 dans l'alcool à 96°. Mélanger intimement en agitant.

5° A l'aide d'un tube effilé, faire arriver au fond du tube contenant le mélange précédent, 2 à 3 cent. cubes d'acide chlorhydrique. Laisser reposer cinq minutes, puis examiner sur un fond blanc. La présence d'indol est décelée par l'apparition d'un anneau *rouge*, légèrement violacé, dans la zone de séparation des deux liqueurs; lorsque la quantité d'indol est assez forte, la coloration s'étend à toute la couche inférieure. Une teinte plus violacée tendant vers le bleu indique la présence de scatol.

Faire toujours une réaction avec deux tubes témoins, l'un pour s'assurer que la peptone employée seule ne contient pas d'indol, l'autre avec une culture de Bacterium coli, pour s'assurer que la peptone employée donne bien de l'indol en présence de ce bacille.

Les cultures en eau peptonée de *bacille typhique* et de *paratyphique A ne donnent jamais d'indol.*

Les cultures de *paratyphique B* en donnent quelquefois (notamment avec la peptone de Witte), mais faiblement.

Les cultures de *Bacterium coli donnent toujours de l'indol, sauf dans les milieux sucrés fermentescibles par ce microbe.*

Pour renseignements complémentaires sur l'étude du pouvoir indologène des microbes, consulter A. Berthelot, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1914, et surtout F.-G. Valle-Miranda, *Contribution à l'étude du « Proteus vulgaris »* (Thèse de sciences, 1917, Gauthier-Villars).

DIAGNOSTIC PAR LA RÉACTION D'AGGLUTINATION

I. — IDENTIFICATION DES CULTURES PAR UN SÉRUM AGGLUTINANT TYPE SÉRUMS ANTI-EBERTH, ANTI-PARA A ET ANTI-PARA B. — Elle peut s'effectuer

soit par la méthode d'examen en gouttes pendantes, soit par les mélanges *in vitro*.

a) *Agglutination en gouttes pendantes.* — Avec une culture sur gélose du bacille suspect, âgée de vingt-quatre heures, délayée dans 5 cent. cubes environ d'eau salée physiologique, on prépare une émulsion aussi homogène que possible. Au moyen d'une anse de platine, on en dépose I goutte au milieu d'une lamelle bien propre. Dans cette goutte, avec la même anse de platine (qu'on a stérilisée à la flamme dans l'intervalle), on dépose un volume sensiblement égal d'une dilution à 1 p. 50 du sérum agglutinant-type. La dilution dont il s'agit est préparée au moment de

TUBES	MÉLANGES	TAUX de L'AGGLUTINATION
1 . . .	0 c.c. 5 de culture (X gouttes) + I goutte sérum dilué au 1/10.	1 p. 100
2 . . .	1 c.c. » — (XX —) + I — — au —	1 p. 200
3 . . .	1 c.c. 5 — (XXX —) + I — — au —	1 p. 300
4 . . .	2 c.c. » — (XL —) + I — — au —	1 p. 400
5 . . .	2 c.c. 5 — (L —) + I — — au —	1 p. 500
6 . . .	3 c.c. » — (LX —) + I — — au —	1 p. 600
7 . . .	3 c.c. 5 — (LXX —) + I — — au —	1 p. 700
8 . . .	4 c.c. » — (LXXX —) + I — — au —	1 p. 800
9 . . .	4 c.c. 5 — (XC —) + I — — au —	1 p. 900
10 . . .	5 c.c. » — (C —) + I — — au —	1 p. 1.000

l'usage, en mélangeant dans un tube à essai I goutte de sérum à 2 c. c. 5 ou L gouttes d'eau salée physiologique.

Le mélange doit toujours être soigneusement agité sur la lamelle même, avec le fil de platine.

On renverse la lamelle sur une lame creuse, on attend vingt minutes et on examine au microscope avec un objectif à sec (n°s 6 ou 8, oc. 3 de Stiassnie) en diaphragmant beaucoup.

Une préparation témoin doit être faite sans sérum. On voit immédiatement si les bacilles sont réunis en grumeaux dans la goutte pendant qui a reçu le sérum. Si l'agglutination est nette, c'est qu'il s'agit d'un bacille typhique authentique.

b) *Agglutination en tubes : mesure de l'agglutinabilité.* — Dans une série de petits tubes à essai, on verse un même volume (1 cent. cube) de dilutions à taux progressivement décroissant d'un même sérum agglutinant-type, dont le pouvoir agglutinant maximum a été déjà antérieurement précisé (1/5.000 par exemple). Les dilutions successives sont faites à 1/100, 1/200, 1/500, 1/1.000, 1/2.000, etc. (Voir tableau ci-après.)

Dans chacun des tubes, on introduit I goutte (ou une anse de platine)

d'une émulsion homogène de la culture à déterminer, émulsion faite en délayant toute la culture de vingt-quatre heures dans 1 cent. cube seulement d'eau salée physiologique.

On porte les tubes à l'étuve à 37° pendant trois heures (délai optimum) et on note ensuite, en les examinant à la loupe, ceux des tubes dans lesquels les bacilles se montrent agglomérés ou suspendus en grumeaux. Le taux de l'agglutinabilité de la culture est indiqué par le titre de la dilution de sérum qui a produit une agglutination nette.

Une expérience témoin doit toujours être effectuée avec une culture typhique authentique ayant servi à titrer le pouvoir agglutinant du sérum, pour s'assurer que celui-ci n'a pas varié.

II. — Diagnostic de l'infection typhique humaine ou expérimentale par la séro-agglutination de F. Widal. — Les prises de sang se font soit à la seringue, dans une veine, soit par aspiration capillaire à la pipette, après piqûre du lobule de l'oreille ou de la pulpe du pouce (préalablement comprimé à sa base et fléchi au maximum au moyen d'une aiguille stérile. Il faut toujours prendre soin de laver la peau à l'alcool avant de faire la piqûre.

On sépare le sérum après coagulation du caillot, ou si l'on est pressé, on défibrine le sang par agitation avec un fil de platine, et on centrifuge.

On utilisera une culture de vingt-quatre heure de bacille d'Eberth authentique, *en eau peptonée, de préférence*. A défaut de culture en eau peptonée on émulsionnera dans 10 cent. cubes d'eau salée physiologique une culture sur gélose de vingt-quatre heures.

Deux tubes à essai suffisent pour chaque épreuve.

Dans le premier tube, on verse avec une pipette graduée stérile 2 c. c. 5 (ou L gouttes) et dans le second tube 5 cent. cubes (ou C gouttes) de culture.

Immédiatement après, on laisse tomber, dans chacun de ces deux tubes, avec une pipette effilée, stérile, I goutte de sérum à éprouver. La dilution du sérum dans le premier tube est donc de 1 p. 50 et dans le second de 1 p. 100.

On agite légèrement les deux tubes et on les laisse au repos, autant que possible à la température de 37°, pendant au moins trente minutes et au plus trois heures.

On pratique alors l'examen macroscopique à la loupe. Celui-ci suffit souvent à mettre en évidence l'apparition de grumeaux plus ou moins compacts.

Lorsque l'examen est fait après trente minutes, les grumeaux ne sont pas visibles macroscopiquement, mais si la réaction est positive, ils apparaissent très nets au microscope.

Pour les observer, il suffit de prélever, avec une anse de platine, I goutte de chacune des dilutions au 1/50 et au 1/100. On porte cette goutte

entre la lame et la lamelle et on examine sans coloration avec un objectif à sec n°s 6 ou 8, oc. 3 (de Stiassnie), en diaphragmant beaucoup. Par comparaison, on fait une préparation témoin avec 1 goutte de la culture sans sérum.

Si l'agglutination est nette dans le second tube, où le sérum est dilué au 1/100, on dit que le taux de l'agglutination est de 1 p. 100.

Si l'on veut préciser le taux de l'agglutination au delà de 1 p. 100, on fait une dilution du sérum au 1/10 (0 c. c. 1 de sérum pour 0 c. c. 9 d'eau salée physiologique). On opère alors de la manière suivante :

Dans une série de tubes à essai, on verse successivement 1/2 cent. cube, 1 cent. cube, 1 c. c. 5, 2 cent. cubes, 5 cent. cubes et 10 cent. cubes de culture de bacille d'Eberth de vingt-quatre heures en eau peptonée. Puis on laisse tomber, dans chacun de ces tubes, 1 goutte de la dilution du sérum au 1/10. On agite et on porte à l'étuve pendant trois heures. Au bout de ce temps, on fait l'examen macroscopique à la loupe, puis l'examen microscopique d'une anse de platine du contenu de chaque tube. Si l'agglutination est positive dans les 1er, 2e et 3e tubes par exemple, et négative dans le 4e, on en conclut que la limite du pouvoir agglutinant du sérum étudié est de 1 p. 300.

Le taux de 1 p. 100 suffit pour établir un diagnostic clinique. Si la réaction est positive seulement à 1 p. 50 et négative à 1 p. 100, le diagnostic reste douteux et l'épreuve sera renouvelée deux ou trois jours plus tard. En pareil cas, il est également indiqué d'effectuer parallèlement, et dans les mêmes conditions, l'examen du sérum suspect vis-à-vis du *paratypique B.* qui est le plus commun. Mais on devra se rappeler que parfois les sérums normaux agglutinent le *paratyphique B* à 1 p. 80 et même à 1 p. 100. Le diagnostic de *paratyphoïde B* ne sera donc établi que par une séro-agglutination positive au taux de 1 p. 200 au moins, alors que le bacille d'Eberth ne se montrera agglutiné par le même sérum qu'à moins de 1 p. 100.

Salmonella.

On groupe, sous le nom de *Salmonelloses*, toute une série d'infections produites par des bacilles qu'il est impossible de différencier du *paratyphique B* au point de vue bactériologique.

Le groupe des *Salmonella*, dont le bacille-type a été isolé par Salmon sur des porcs atteints de *hog-choléra* (pneumo-entérite) comprend un certain nombre de microbes à caractères généraux communs, pathogènes pour l'homme et pour divers animaux, principalement pour les rongeurs, les bovidés et les porcs.

Ce sont tous des bacilles courts, ciliés et mobiles, ne prenant pas le Gram, non sporulés, poussant sur la pomme de terre, peptonisant ordinairement le lait sans le coaguler, ne formant pas d'indol, ne fermentant

pas le lactose, mais attaquant le glucose et plusieurs autres sucres, et décolorant les milieux additionnés de rouge neutre.

On range parmi les *Salmonella* les bacilles des empoisonnements alimentaires (Aertrycke et Gärtner), le bacille de la *psittacose*, le *Bacillus typhi murium* (de Löffler), le *virus Danysz* et le *bacille de la septicémie des veaux* (de Thomassen).

Lomry et Gillet les classent en trois groupes d'après leurs propriétés fermentatives et leurs caractères d'agglutination : 1° les *para B*[1], race homogène dont le type normal décrit par Schottmüller est le para B ordinaire ; 2° les *para B*[2], ensemble de souches moins homogènes, dont le type est le *bacille d'Aertrycke* ; il se rattache aux para B[1] et se sépare nettement des para B[3] ; 3° la race des *para B*[3], aussi homogène et aussi uniforme que celle des para B[1] qui correspond au type décrit par Gärtner et comprend le *bacille de Norseele*, le *B. typhi murium* et le *virus Danysz*.

« Bacillus typhi murium » et virus de Danysz. — *Milieu de culture pour les virus destinés à la destruction des souris et des rats* (*Bacillus typhi murium* de Löffler, Danysz, etc., variété de paratyphique) :

Extrait de viande Liebig.	10 grammes.
Peptone	15 —
Sel marin	5 —
Carbonate de baryum	5 —
Eau.	1 litre.

Faire bouillir et ajouter quantité suffisante de lessive de soude pour bleuir le papier de tournesol rouge. Inutile de filtrer. Stériliser à l'autoclave à 120°, trente minutes. Refroidir. Ensemencer avec une culture virulente et laisser quarante-huit heures à l'étuve à 37°.

Le virus doit être utilisé dans le plus bref délai. Avec 1 litre dilué dans 3 litres d'eau salée à 5 p. 1.000 et mélangé avec 8 kilogrammes de grain écrasé ou concassé, on prépare 12 kilogrammes d'appât.

Préparation en grandes quantités du virus pour la destruction des rats, des campagnols et des souris (Danysz). — Mélanger, dans des récipients de grande capacité, 10 grammes d'extrait de viande, 15 grammes de peptone, 5 grammes de sel de cuisine et 5 grammes de carbonate de chaux ou de baryum par litre, chauffer jusqu'à ébullition en remuant de temps en temps, puis ajouter de la lessive de soude en quantité suffisante pour que le liquide donne une teinte légèrement violacée au papier de tournesol rouge. Répartir ce bouillon chaud à 70° environ, dans des bouteilles, sans cesser d'agiter la masse du liquide pour que le carbonate de chaux reste à l'état de suspension homogène et soit également distribué. Boucher les bouteilles avec des tampons de coton et les recouvrir avec un capuchon de papier. Porter à l'autoclave et chauffer pendant trente minutes à 115°-120°. Cette stérilisation à l'appareil de Vaillard exige au total environ deux heures et demie pour 105 à 106 bouteilles.

Vingt-quatre heures avant l'expédition, on ensemence, avec 1 cent. cube de culture de *B. typhi murium*, les bouteilles maintenues à 36°. Au moment de l'envoi, on substitue, aux bouchons de coton, des bouchons de liège stérilisés à 120°, à l'autoclave, dans un bain de paraffine.

Pour l'emploi, ce virus peut être dilué dans trois fois son volume d'eau salée à 5 p. 1.000. Le liquide dilué est ensuite versé sur l'appât, de l'avoine concassée de préférence, dans la proportion de 4 litres de liquide pour 8 kilogrammes de grains. Remuer pour que l'avoine soit régulièrement imprégnée de virus. Au bout de deux ou trois heures, on peut la répandre dans les locaux et les champs infestés de petits rongeurs. On compte en moyenne une bouteille de virus, soit 12 kilogrammes d'appât par hectare.

Pour l'infestation des campagnols, un milieu composé de :

Eau	1 litre.
Son	25 grammes.
Peptone de riz	5 —
Soude normale	5 cent. cubes.
Sel ordinaire	4 grammes.

donne une culture très riche. La virulence du bacille (à égalité de nombre de germes) est égale à celle du bacille cultivé en bouillon.

Bacterium coli.

Il existe un grand nombre de variétés, les unes mobiles, les autres immobiles. Les variétés immobiles n'ont pas de cils; les variétés mobiles en ont de 4 à 8, disséminés sur toute la surface du corps microbier.

Peuvent se développer entre 10° et 45°. Température optimum : 37° (pH limites = 4,47-8, pH optimum = 6,0-7,0).

Ne liquéfient pas la gélatine et ne prennent pas le Gram.

Sur gélatine et sur gélose, colonies plates, grisâtres, translucides, irisées à la lumière incidente (orient de la perle un peu sèche) à contours irréguliers. Mais certaines variétés sont molles, épaisses, opaques et non irisées.

Poussent rapidement sur pomme de terre en couche molle, jaunâtre, qui brunit en vieillissant et dégage des vapeurs ammoniacales.

Coagulent le lait en masse compacte en quarante-huit heures à trois jours, pour certaines variétés plus tardivement.

Décomposent les hydrates de carbone suivants :

Sucres en C^6 : glucose, mannose, fructose, galactose, sorbose.
Sucres en C^5 : arabinose, xylose, rhamnose.
Sucres en C^{12} : saccharose, lactose, maltose, mélibiose, tréhalose.
Sucre en C^{18} : raffinose.
Alcools hexatomiques : mannite, dulcite, sorbite.
Alcool pentatomique : érythrite.
Alcool triatomique : glycérine.

Cette décomposition des sucres et de certains alcools est une dégradation moléculaire avec dégagement d'hydrogène, d'acide carbonique, de méthane et production de quantités variables d'acides lactique, acétique, formique, butyrique, propionique, succinique, ainsi que de traces d'alcool et d'acétone. Les caractéristiques essentielles des *B. coli* sont :

1° La propriété de décomposer le lactose en CO^2 et H avec formation d'acides lactique, acétique et formique;

2° De former rapidement de l'indol dans les milieux peptonés;

3° De réduire, surtout en culture anaérobie, certaines couleurs telles que l'indigo, le bleu de méthylène, le bleu de toluidine, la safranine, l'orcéine, le rouge neutre, le vert malachite. Ces matières sont transformées en leucobases incolores et reprennent leur coloration normale si on les agite avec de l'air.

Le *B. coli*, dans les cultures en bouillon, produit une hémolysine thermostabile qui dissout fortement les hématies de chien, faiblement celles de bœuf, de cheval et de lapin et qui n'attaque pas celles de cobaye, de mouton, de porc, d'homme.

Ce microbe est agglutinable par les sérums homologues, plus fortement, souvent à 1 p. 5.000, par les sérums préparés avec la souche même de *B. coli* que l'on cultive; plus faiblement, de 1 p. 100 à 1 p. 1.000, à des taux très variables par les sérums préparés avec des *B. coli* de diverses origines.

La réaction de fixation du complément donne, elle aussi, des résultats très divers, suivant qu'on emploie, comme antigène, le *B. coli* qui a servi à préparer le sérum sensibilisateur ou un *B. coli* étranger.

On isole le *B. coli* du sang ou divers excreta des malades avec les mêmes méthodes qui servent à isoler le bacille typhique (*bile pure, milieux de Drigalski-Conradi ou de Löffler*).

Caractères différentiels de culture des principales espèces de microbes du groupe « Bacterium coli » et des groupes voisins (d'après Castellani et Chalmers).

A : production d'acide	A + K : production d'acide d'abord, puis d'alcali	+ : positif.
G : production de gaz		0 : négatif.
C : coagulation	L : réaction légère	± : douteux ou variable.
P : pellicule de surface	T : trouble.	

Bacilles de la typhose aviaire.

On comprend, sous le nom de typhose aviaire, deux maladies distinctes des volailles causées par des germes très voisins : l'une est la diarrhée blanche des poussins dont l'agent pathogène est le *B. pullorum*, l'autre la typhose proprement dite, due à *B. sanguinarium* ou *B. gallinarum alcalifaciens*.

DÉNOMINATION	MOBILITÉ	MALTOSE (C^{12})	GLUCOSE (C^{6})	LACTOSE (C^{12})	MANNITE	DEXTRINE	DULCITE	SACCHAROSE (C^{12})	LAIT TOURNESOLÉ	GÉLATINE LIQUÉFIÉE	BOUILLON NEUTRE	INDOL
B. coli communis (Escherich)	+	AG	AG	AG	AG	AG	AG	0	AC	0	T	+
B. coli immobilis (Durham)	0	AG	AG	AG	AG	»	AG	0	AC	»	T	±
B. paracoli (Day)	+	AG	AG	0	AG	AG	0	0	A + K	0	TP	0
B. paracoli (Mair)	+	»	A	A	AG	»	0	0	AC	0	T	+
B. pseudo-coli (Castellani)	+	AG	AG	AG	AG	»	AG	AG	AC	0	T	+
B. cloacæ (Jourdan)	+	AG	AG	AG	AG	AG	0	AG	AC	+	T	±
B. acidi lactici (Hueppe)	0	AG	AG	AG	AG	AG	0	0	AC	0	T	+
B. lactis ærogenes (Escherich)	0	AG	AG	AG	AG	AG	0	AG	AC	0	TP	±
B. entericus (Castellani)	0	AG	AG	AG	AG	»	AG	0	0	0	T	0
B. para-entericus (Castellani)	+	AG	AG	AG	AG	»	AG	AG	A	0	T	+
B. ceylonensis A (Castellani)	0	0	A	0	0	»	0	0	AC	0	TP	0
B. pyogenes fœtidus (Passet)	0	A	A	A	A	A	A	A	AC	0	T	+
B. hog-choléra (Evans)	+	»	AG	0	AG	»	AG	0	A + K	0	T	+ (tr.)
B. enteridis A (Gärtner)	+	AG	AG	0	AG	AG	AG	0	A + K	0	T	±
B. icteroïdes (Sanarelli)	+	AG	AG	0	AG	AG	0	0	A + K	0	TP	+
B. psittacosis (Nocard)	+	AG	AG	0	AG	AG	AG	0	A + K	0	T	0
B. typhosus (Eberth)	+	A	A	0	A	A	0	0	A	0	T	0
B. paratyphoïd A (Schottmüller)	+	AG	AG	0	AG	AG	AG	0	A	0	T	+
B. paratyphoïd B (Schottmüller)	+	AG	AG	0	AG	AG	AG	0	A + K	0	T	+ (tr.)
B. infantile diarrhœa (Duval, Baltimore)	0	A	A	0	A	A	0	0	A + K	0	T	+
B. dysenteriæ (Shiga-Kruse)	0	0 ou LA	A	0	0	0	0	0	AL + K	0	T	0
B. dysenteriæ (Flexner)	0	A	A	0	A	0 ou A	0	0	A + K	0	T	+
B. dysenteriæ (Hiss et Russel)	0	0	A	0	A	0	0	0	AL + K	0	T	+
B. asylum dysenteriæ (Kruse)	0	0	A	0	A	A	0	0 ou A	AL + K	0	T	+
B. asylum dysenteriæ (Eyre)	0	AL ou 0	A	0	0	AL ou 0	0	0	AL + K	0	T	0
B. para-dysenteriæ (Castellani)	0	AL	A	0	0	»	0	0	A	0	T	+

A. — *Bacterium pullorum.*

Examen a l'état frais. — En bouillon Martin court bâtonnet immobile en navette avec un espace clair.

Coloration. — Se colore facilement par toutes les couleurs d'aniline. Ne prend pas le Gram.

Cultures. — Aérobie. Température optimum 30 à 37°, croît de 4 à 45°.

Bouillon. — Croissance rapide. Trouble uniforme en dix-huit et vingt-quatre heures, ondes moirées par agitation; après quelques jours, collerette et dépôt blanchâtre, le liquide s'éclaircit et brunit.

Gélatine. — Développement abondant sans liquéfaction. En piqûre, petit disque opaque à la surface; petites colonies arrondies, opaques, le long de la culture.

Gélose. — Culture rapide et abondante. Traînée blanchâtre, crémeuse, à bords irisés ou colonies blanches, arrondies, opaques par transparence.

Pomme de terre. — Tantôt nappe incolore, brillante, tantôt nappe foncée brunâtre.

Ce milieu convient à la différenciation du *B. pullorum* et du *B. sanguinarium* avec le microbe du choléra des poules qui ne pousse pas sur la pomme de terre.

Lait. — Non coagulé.

B. — *B. gallinarum.*

Présente des caractères morphologiques et culturaux identiques à ceux de *B. pullorum*. On ne les distingue que par leur action sur le lait tournesolé (réduction très précoce, avec éclaircissement pour *B. pullorum*, réduction survenant seulement après trente jours pour *B. sanguinarium*) et leur action fermentative sur les sucres (mannite, arabinose, lévulose, glucose sont fermentés par les deux microbes, mais seul le *B. pullorum* produit des gaz).

B. pullorum, *B. sanguinarium*, bacille d'Eberth et bacille paratyphique A ont des agglutinations réciproques avec les sérums correspondants.

*
* *

Bacillus fœcalis alcaligenes.

Bacille mobile ou très mobile. Ne prend pas le Gram et présente les caractères généraux du bacille typhique. S'en distingue par la présence de 1 ou 5 cils polaires et non péritriches et son aérobiose stricte. Ne coagule pas le lait qui se clarifie légèrement et devient opalescent en huit jours. Enduit épais, brun sur pomme de terre. Alcalinise le lait tournesolé et le petit lait tournesolé. N'est pas agglutiné par les sérums anti-typhiques.

Peu ou pas pathogène. Existe fréquemment dans l'intestin de l'homme.



Proteus vulgaris.

Examen a l'état frais. — Microbe polymorphe, formes en cocci. et cocco-bacilles à extrémités effilées ou fins bacilles filamenteux. Cilié. Mobile. Non sporulé.

Coloration. — Toutes les couleurs basiques d'aniline. Ne prend pas le Gram lorsqu'il est traité par la méthode de Gram-Nicolle (A. Berthelot). Anaérobie facultatif.

Culture. — pH limites = 4,4-8,4, pH optimum = 6-7. Anaérobie facultatif. Bouillon uniformément troublé, dépôt floconneux et collerette. Odeur ammoniacale.

Gélatine. — Liquéfiée. Sur plaques, colonies nattées rayonnantes; en culot, par piqûre, rayonnement en arête de poisson. Odeur putride. Certaines races sont à peine protéolytiques (Valle-Miranda).

Gélose. — Nappe muqueuse blanc grisâtre, surface irisée, culture rapidement envahissante.

Lait. — Coagulation généralement tardive et souvent incomplète, suivie d'une digestion lente du coagulum.

En eau peptonée produit toujours de l'acide indolacétique et très souvent de l'indol (A. Berthelot, Valle-Miranda). Acidifie l'eau peptonée additionnée de glucose, galactose ou saccharose. Certaines races acidifient également les milieux contenant du lévulose ou du maltose. Le *Proteus* étant un puissant producteur d'ammoniaque, l'étude de ses propriétés saccharolytiques donne des résultats d'interprétation difficile ; les dosages fournissent des données tout à fait différentes de celles qu'on obtient par l'examen des changements de réaction du milieu (Valle-Miranda).

Pathogène pour la souris, le cobaye et le lapin (abcès, septicémie, intoxication). Tué par chauffage entre 60 et 80°.

Produit une exotoxine et une endotoxine (A. Berthelot).

Le *Proteus X 19*, de Weil-Félix, *a la propriété d'être agglutiné par le sérum des malades atteints de typhus exanthématique*. On l'utilise pour le diagnostic de cette maladie.

(*A suivre.*)

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.

MÉMOIRES ORIGINAUX



L'ÉDUCATION D'HYGIÈNE [1]

Par le professeur LÉON BERNARD.

C'est avec grand plaisir que j'ai l'honneur de prendre la parole parmi vous pour y représenter l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations. Celle-ci, en effet, pénétrée de la portée de vos travaux et des conséquences heureuses de ce Congrès, a tenu, en y envoyant un délégué, à marquer l'intérêt tout particulier qu'elle porte à votre activité.

Il n'est pas de matière plus grave, parmi celles dont nous nous préoccupons à la Section d'Hygiène, que celle relative à l'enseignement de l'hygiène, et tout particulièrement à l'éducation d'hygiène, laquelle nous paraît être le fondement même et la condition indispensable du développement de l'hygiène dans les mœurs.

Je n'envisagerai cette question qu'à travers quelques principes généraux qui me paraissent devoir être les guides de son étude, et je le ferai sans entrer dans les détails.

De ces principes, le premier et le plus important me semble être le suivant : l'hygiène de l'individu doit être incorporée à son automatisme psychologique; elle ne doit pas lui apparaître comme un corps de principes et de notions, ou comme je ne sais quel rituel surajouté à ses gestes spontanés, mais au contraire elle doit tout naturellement faire partie de ses habitudes et s'insinuer sans effort volontaire dans les actes de sa vie journalière.

Pour parvenir à un tel résultat, il faut que l'hygiène soit enseignée à l'âge où le cerveau, encore malléable et avide de toute nouveauté, enregistre passivement, à l'âge où se constitue le fonds des réactions,

1. Conférence au Congrès de la Fédération universelle des Associations pédagogiques, Genève, 25 juillet-4 août 1929.

des idées et des tendances qui composeront la mentalité définitive de l'individu, c'est-à-dire à un âge précoce, dès l'enfance.

Le second principe, c'est qu'il faut prêcher l'éducation d'hygiène par la pratique. Un enseignement théorique de l'hygiène chez l'enfant serait parfaitement inefficace, au moins s'il était exclusif. Il est indispensable que l'hygiénisation des manières d'être et de penser s'introduise par la pratique même de ces manières. A cet égard, l'hygiène peut être comparée à la morale, et d'ailleurs, n'est-elle pas pour le corps ce que la morale est à l'âme? C'est dire que le facteur prédominant de l'éducation d'hygiène sera défini par l'influence du milieu. C'est dans les milieux où baigne la mentalité en formation de l'enfant que celui-ci doit trouver la pratique de l'hygiène. Or, l'enfant ne se trouve soumis qu'à deux milieux : la famille et l'école. C'est donc là qu'il doit rencontrer d'une manière quasi permanente l'exemple de la pratique de l'hygiène.

J'insisterai peu sur le rôle de la famille : il est de toute évidence, mais il faut bien avouer que trop de parents, en trop de pays ou de couches sociales, sont, dans l'état présent, trop ignorants des règles de l'hygiène pour qu'il faille beaucoup espérer du milieu familial qu'il imprègne l'enfant d'habitudes hygiéniques. Il est digne de remarque qu'à l'inverse de l'éducation hygiénique de l'enfant par sa famille, bien souvent c'est l'enfant, éduqué ailleurs, notamment à l'école, qui devient, de retour chez lui, l'éducateur de ses parents. En matière d'hygiène c'est là un fait bien suggestif qui a été vérifié dans un nombre considérable de cas, particulièrement en France, où il a été très souvent signalé.

L'enseignement de l'hygiène à l'école sera donc le pivot de toute éducation d'hygiène, mais c'est là surtout que cet enseignement doit essentiellement résulter de l'ambiance et être fondé sur la pratique. Peut-on concevoir que l'on enseigne à des enfants les règles de l'hygiène dans une école où l'hygiène serait complètement absente de l'installation ainsi que de la tenue, tant de l'école elle-même que de l'éducateur? Ce serait une dérision, dont les enfants ne seraient pas dupes, que d'enseigner l'hygiène dans une école anti-hygiénique! Donc et avant tout, il convient que le milieu scolaire obéisse aux règles de l'hygiène. Celles-ci, d'ailleurs, se réduisent à un petit nombre et peuvent se résumer dans un précepte essentiel : c'est, à savoir, la pratique de la propreté.

L'hygiène est presque entièrement comprise dans la propreté. Qui chantera avec le talent attendu l'éloge de la propreté comme base

nécessaire et suffisante de toute vie humaine normalement développée ! Donc il convient d'assurer la propreté dans l'école, celle du personnel, personnel enseignant et personnel sulbaterne, celle des enfants. Il serait en effet à désirer que jamais un enfant n'arrive à l'école sale ou mal tenu, mais ce qui est inadmissible, c'est que, y étant entré, il en sorte dans cet état. Ce n'est pas tout; pour que l'enfant contracte à l'école des habitudes hygiéniques, il est indispensable que celle-ci possède un matériel d'hygiène : casiers vestiaires, lavabos, appareils sanitaires, bains-douches, etc. Voilà qui pourrait paraître suffisant pour inculquer à l'enfant la pratique de l'hygiène.

Cependant il serait fâcheux de cultiver cette pratique et en même temps d'exposer l'enfant, par la négligence des responsables, à des erreurs d'hygiène qui compromettraient sa santé. C'est à cet égard qu'il est nécessaire d'avoir garde au matériel scolaire proprement dit : bancs, tables, et d'une manière générale à tous ustensiles mis à la portée de l'enfant : aucun ne doit être contraire aux règles de l'hygiène et susceptible d'être préjudiciable à la santé de l'enfant.

En outre, celle-ci doit être surveillée à l'école. La nécessité du médecin scolaire s'impose à tous les esprits à travers le monde, mais il importe de remarquer que le contrôle de la santé de l'enfant, qui se traduit par une fiche individuelle, laquelle devra suivre l'enfant au cours de son évolution et même continuer à lui être adjointe dans le cours de sa vie d'adulte, ce contrôle ainsi compris a non seulement pour effet de bénéficier à la santé de l'enfant, mais encore de posséder un rôle éducateur. C'est grâce à un exercice continu et rationnel de cette surveillance que l'enfant prend conscience de l'importance du contrôle de la santé. Ce contrôle, il ne peut s'effectuer qu'à la faveur de l'institution de l'inspection médicale des écoles; c'est là un progrès qui n'est plus contesté, mais qui malheureusement n'est pas encore réalisé partout comme il conviendrait.

D'autre part, les médecins scolaires ont par surcroît pour mission de donner aux enfants les quelques notions théoriques indispensables d'hygiène. En effet, si je crois à la supériorité de la pratique, en hygiène, sur l'enseignement théorique, il n'en est pas moins vrai qu'il ne faut pas faire abstraction complète de cet enseignement théorique; mais il faut le confier à des hommes compétents, et j'estime qu'en principe on trouverait plus facilement ceux-ci parmi les médecins scolaires que parmi les instituteurs ou les professeurs d'histoire naturelle.

Je voudrais en quelques mots résumer les notions qui doivent

constituer cet enseignement théorique de l'hygiène, notions qu'il est nécessaire de laisser élémentaires. Chez les jeunes enfants qui fréquentent l'école primaire, il suffit d'indiquer le besoin et les moyens de la propreté, ainsi que les relations de la propreté et de la préservation des maladies. Comme médecin, en effet, je suis intimement convaincu qu'un grand nombre de maladies pourraient être évitées simplement grâce à la propreté. Quelques leçons sur l'importance de l'air, de l'eau, de la lumière pour l'hygiène du corps pourraient facilement être comprises par les enfants.

Pour les plus âgés qui fréquentent les écoles secondaires, il conviendrait de développer davantage l'enseignement de l'hygiène sous ses deux aspects. L'hygiène, en effet, comprend, d'une part les règles destinées à conserver la santé, d'autre part les moyens destinés à empêcher les maladies. La conservation de la santé dérive pour une grande part du jeu normal des fonctions physiologiques de l'organisme ; il faut donc montrer ce que sont ces fonctions et comment elles s'exercent normalement. Il faut également enseigner aux enfants qu'à côté des troubles de ces fonctions, d'autres viciations peuvent résulter de ce que l'individu absorbe de l'extérieur, c'est-à-dire de l'alimentation. On ne saurait trop tôt entraîner les enfants à comprendre la valeur de l'alimentation dans le fonctionnement de l'organisme, leur apprendre les principes de l'alimentation rationnelle, et c'est à ce propos qu'on peut leur montrer les graves inconvénients de l'absorption de substances que l'homme ajoute indûment à son alimentation et qui, en vérité, constituent des intoxications. A cet égard, les méfaits de l'intoxication alcoolique et de l'intoxication tabagique doivent occuper une place importante dans cet enseignement. En troisième lieu il faut montrer aux enfants que la plupart des maladies qui ne tirent pas leur origine d'un trouble des fonctions normales, d'un désordre alimentaire, ou d'une intoxication sont causées par des germes microbiens, et il est facile d'indiquer par quelques notions claires et simples que nous sommes armés pour nous préserver des maladies infectieuses, soit, pour certaines d'entre elles par des vaccinations, soit, pour d'autres, par la connaissance de leur mode de propagation, connaissance qui permet d'éviter les contacts, sources des contagions.

Je tiens à faire observer que toutes ces matières forment dans un grand nombre de pays, et notamment en France, le programme de l'enseignement de l'hygiène dans les écoles et les lycées de garçons et de filles, ainsi que dans les écoles normales qui préparent les

professeurs, mais il est encore deux ordres d'enseignement touchant à l'hygiène, dont je dois dire quelques mots.

Le premier, c'est l'éducation sexuelle; il me paraît opportun d'introduire celle-ci dans l'éducation hygiénique, particulièrement de la jeunesse masculine. Mille raisons morales et sanitaires plaident en faveur de cette opinion. Toutefois, il s'agit là d'un sujet extrêmement délicat qui ne peut être manié et traité de manière fructueuse et sans graves inconvénients que par des esprits doués de finesse et de tact. Il ne paraît pas possible de confier de pareilles matières d'éducation à tous ceux qui ont charge d'enseignement, mais il est facile de s'adresser à des textes rédigés par des esprits d'élite, textes mis ensuite entre les mains de tous, et qui auraient pour but de propager et de généraliser cette éducation sexuelle sans encourir les risques que ferait naître un tel enseignement entre des mains inexpertes. A cet égard, je m'en voudrais de ne pas mentionner le remarquable opuscule d'Albert Calmette, intitulé « Simple causerie pour l'éducation sexuelle des jeunes garçons de quinze ans ». C'est un modèle qui ne peut être surpassé.

Enfin il est une dernière branche d'éducation d'hygiène, qu'il convient d'enseigner à l'école, du moins aux fillettes : c'est la puériculture. Il y a lieu d'apprendre aux filles à être de futures mères. Nulle part plus que là l'éducation d'hygiène ne doit être pratique ; aussi bien nous avons en France institué dans les écoles de filles un enseignement de la puériculture extrêmement intéressant fondé sur la liaison entre une école et une pouponnière; c'est à la pouponnière, en maniant les nourrissons, que les fillettes apprennent, si j'ose dire, leur métier de mères. Voilà un type d'éducation scolaire d'hygiène que, pour ma part, je considère comme parfait.

Il serait tout à fait illogique d'envisager un enseignement pratique et théorique de l'hygiène à l'école et de poursuivre chez l'enfant une éducation d'hygiène, alors que la discipline imposée aux enfants serait complètement insouciante des règles de l'hygiène. Il importe, à ce point de vue, que ceux qui déterminent les conditions mêmes de l'enseignement s'inspirent de principes conformes aux exigences de la santé. Or, ce n'est pas ce qui existe aujourd'hui où, je le pense, les questions d'enseignement traversent une véritable crise. Cette crise, il faut bien le dire, est provoquée par le fait même du progrès incroyable des connaissances humaines opéré dans ces cent dernières années. L'extension formidable du champ de nos connaissances a petit à petit ajouté des branches nou-

velles aux programmes scolaires, surchargeant ceux-ci d'un bagage constamment accru, comme si le cerveau de l'enfant était lui-même extensible indéfiniment. Or, l'élasticité de la capacité intellectuelle a des limites, et l'on n'en a pas assez tenu compte dans l'élaboration des programmes, qui n'a obéi qu'au vœu d'enseigner tout ce que l'on sait à mesure que notre savoir s'accroissait. Mais comment faire? Peut-on imaginer une spécialisation précoce de l'éducation intellectuelle de l'enfant? Ou bien la suppression systématique de tel ou tel corps de connaissances dans l'instruction à donner aux enfants? Les résultats seraient lamentables. Ce qui me semble désirable, c'est de réformer complètement notre conception même de l'enseignement : il faudrait désormais moins enseigner des notions qu'enseigner des méthodes; il faudrait non pas bourrer les esprits de faits, mais les entraîner à savoir s'instruire; il faudrait, en un mot, apprendre à apprendre. Voilà une idée facile à énoncer; je confesse qu'il serait infiniment plus malaisé de la traduire en programmes concrets. Souhaitons qu'un pédagogue de génie vienne formuler les articles mêmes de cette nouvelle doctrine d'enseignement. En attendant, il ne me paraît pas inutile d'en montrer l'opportunité, car je pense qu'en dehors d'un tel bouleversement de notre système, il n'y a que discussions vaines et aucun espoir de réaliser de véritable progrès pour éviter ce surmenage scolaire que nous déplorons tous.

Mais il y a plus : un peu partout aujourd'hui l'on a légitimement accordé une place considérable à la culture physique à côté de la culture intellectuelle. Je pense cependant que cette addition a été trop souvent introduite en dehors de tout souci rationnel de la santé. Il est faux de croire que la culture physique peut servir de repos à la culture intellectuelle. En vérité, il y a là sommation de deux ordres d'exercices qui ne peut qu'aggraver bien souvent le surmenage en ajoutant la fatigue physique à la fatigue intellectuelle. Nous, les médecins, nous assistons trop souvent au spectacle des méfaits déplorables de cette fâcheuse pratique. Nous voyons trop de jeunes gens succomber à la tuberculose après avoir subi ce double surmenage physique et intellectuel. Aussi bien il me paraît indispensable de pratiquer un dosage respectif de la culture physique et de la culture intellectuelle, et cela pas seulement suivant un principe général applicable indistinctement à tous les enfants, mais bien suivant des modalités propres à chaque enfant; or, une pareille opération exige des connaissances cliniques et ne peut être confiée qu'à un médecin.

Une des erreurs les plus pernicieuses, les plus préjudiciables à la santé qu'on puisse commettre avec l'éducation physique est d'accepter qu'elle soit cultivée sans le concours du médecin. De toutes mes forces je dénonce cette erreur, et pour l'avenir de nos jeunesses, je supplie qu'elle ne soit pas perpétrée; je réclame que le médecin soit appelé, pour chaque enfant, à indiquer la mesure dans laquelle on peut proportionner la culture de son corps et celle de son esprit.

J'insisterai beaucoup moins, malgré son importance, mais parce que tout le monde s'accorde à son sujet, sur une troisième règle qui devrait gouverner la discipline scolaire : à savoir la nécessité d'enseigner en classes aérées ou en plein air, dans la plus large mesure possible; certes la réduction des programmes permettrait plus facilement la pratique de l'école en plein air, mais quoi qu'il en soit, il convient de multiplier les moyens d'aérer au maximum les enfants pendant leur vie scolaire.

*
* *

Voilà les quelques principes que je désirais exposer à propos de l'éducation d'hygiène. Quelles voies et moyens peut-on imaginer en vue de leur application? Il faut toujours en revenir à deux interventions : celle des autorités publiques et celle des initiatives privées. Il me paraît inutile d'insister sur l'action nécessaire des autorités publiques qui seules ont qualité pour mettre en œuvre les principes essentiels que je viens de développer. Cependant, la valeur des initiatives privées comme auxiliaires des autorités publiques est inappréciable. Les associations de parents et d'élèves, les coopératives scolaires peuvent considérablement améliorer les conditions présentes de l'école. Je veux ici citer les services considérables qu'a rendus en France une œuvre privée : « L'Hygiène par l'Exemple », laquelle a pu, par ses propres moyens, introduire un matériel ainsi que la pratique de l'hygiène dans un nombre impressionnant d'écoles de mon pays.

Enfin, pour finir, je voudrais dire un mot d'un instrument d'éducation d'hygiène qui devrait être largement répandu, car il peut être extrêmement efficace s'il est bien compris : c'est le cinéma. La gravité de ses méfaits suffit à montrer la force de l'influence qu'il peut exercer. Aussi bien peut-on orienter le cinéma dans un sens où des bienfaits résulteront de son emploi. Rien n'est plus facile que de composer des films, soit documentaires, soit imaginaires, qui aient

un but éducatif d'hygiène. Il en existe aujourd'hui en tous pays un très grand nombre, et ce sera là une des activités auxquelles s'attachera l'Institut international de Cinématographie créé à Rome sous les auspices de la Société des Nations. Le cinéma facilement est rendu amusant; or, il faut amuser les enfants; il faut surtout éviter d'être ennuyeux, et rien peut n'être plus ennuyeux que l'éducation d'hygiène. Un moyen susceptible de la rendre attrayante doit donc être utilisé avec une prédilection particulière. C'est le cas du cinéma, et si celui-ci a été trop souvent jusqu'ici un facteur de démoralisation, nous ne pouvons que lui trouver sa revanche et comme son pardon en en faisant une source de moralisation par son adaptation à l'éducation d'hygiène. N'oublions pas, en effet, ce mot qu'il n'est pas inopportun de rappeler ici, car c'est celui d'un grand philosophe français, citoyen de Genève, Jean-Jacques Rousseau, qui écrivait dans son *Emile* que « l'hygiène est moins une science qu'une vertu. »

PROPHYLAXIE DU PALUDISME
LE PALUDISME DANS LES DOMBES ET EN CAMARGUE

par E. MARCHOUX.

Les Dombes.

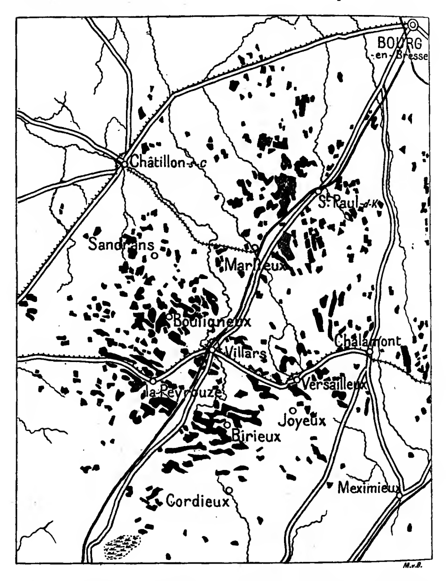
Constitution géologique. — La région des Dombes comprend aujourd'hui la plus grande partie de l'arrondissement de Trévoux. Elle est constituée par un plateau dont les points culminants, entre Chalamont et Meximieux, sont à plus de 300 mètres au-dessus du niveau de la mer et 100 mètres au-dessus des cours d'eau voisins. Ce plateau, qui se confond avec celui de la Bresse, est fortement incliné de l'Est à l'Ouest et un peu moins du Midi vers le Nord. Il est formé d'alluvions anciennes reposant sur des marnes tertiaires. Au-dessus des marnes, on trouve d'abord, le long de l'Ain et du Rhône qui en forment avec la Saône la limite, les grès molasses, puis deux étages d'alluvions. L'inférieur est formé de sables marneux, le supérieur par une argile gris-jaunâtre, marbrée de veines sableuses et connue sous le nom de terre à pisé. Elle forme une couche continue sur laquelle reposent de 30 à 50 centimètres de terre arable seulement.

Les étangs. — La constitution du sol entraîne de faciles inondations dans toutes les déclivités de ce plateau mamelonné, dès qu'arrive la saison des pluies. Il était donc logique de songer à transformer les cuvettes en étangs. Aussi cette pratique remonte-t-elle à une haute antiquité, puisqu'il en est fait mention dans une charte de 1247 qui donne une coutume d'étangs, et puisque dans l'inféodation du marquisat de Saint-Martin, en 1354, on trouve spécifiée la cession des droits sur les étangs et les inondations.

Il s'est même établi tout un code — les coutumes de Villars — qui a toujours été observé et l'est encore partiellement aujourd'hui. Tout particulier était autorisé à construire sur son fonds une chaussée et à couvrir d'eau le fonds d'autrui parce que, dit Collet, commentateur des coutumes de Villars, ces étangs étant avantageux

au bien public, on doit faire céder la fantaisie des particuliers devant le bien général.

Si les voisins concouraient aux travaux et aux dépenses d'établis-



sement de cette chaussée, ils prenaient une part proportionnelle dans le produit de la vente du poisson. Ils restaient propriétaires de leur sol et avaient le droit d'en exiger l'usage après deux ans d'inon-

dation ou, comme on dit, d'évolage. Pendant la jachère d'eau, ils avaient, en outre : droit de *brouillage*, c'est-à-dire droit de pâture dans tout l'étang — droit de champéage ou de pâture sur les bords de l'étang — droit d'*abreuvage* — droit de *naisage* ou droit de faire rouir leur récolte de chanvre — droit, après deux ans, d'évolage à une récolte de blé ou d'avoine. Chacun de ces droits constituait une propriété qui pouvait être vendue, échangée, transmise, hypothéquée, affermée.

Cette sorte de communauté n'était pas sans inconvénients et contribuait à maintenir l'existence indéfinie des étangs existants.

Condition d'existence ancienne de la population. — Si l'on se représente que les terrains non soumis à la jachère d'eau étaient stériles par essence, que sous l'ancien régime 99 p. 100 des étangs appartenaient au clergé et à la noblesse, on conçoit à quelles conditions misérables devaient être réduites les populations rurales.

Les fermiers, logés dans de pauvres locaux en torchis, s'épuisaient à la peine sans arriver à couvrir les dépenses du sous-fermage qu'ils devaient à des fermiers généraux. Privés de fourrage de réserve, ils en étaient réduits à maintenir le bétail sur de maigres pâturages. C'étaient des enfants de douze à dix-huit ans, appelés *carats*, qui gardaient les animaux. Le soir, après le travail, le carat absorbait rapidement une soupe très claire, prenait un morceau de pain de seigle dans sa poche, et, avec une mauvaise couverture, allait garder les bœufs jusqu'à 11 heures. En rentrant, il se couchait dans l'étable jusqu'à 3 heures et repartait avec les animaux au pâturage jusqu'à 5 ou 6 heures. Tout le monde prenait, à ce moment, un repas composé de soupe, de bouillie de maïs, de fromage et de pain noir et l'on partait au travail des champs. La viande, sous forme de lard, n'apparaissait sur la table que rarement, le dimanche. Les bêtes n'étaient pas mieux partagées que les hommes ; elles consommaient pendant l'hiver le peu de fourrage qui avait été récolté et, quand elles avaient échappé à la disette hivernale, ne trouvaient au printemps qu'une nourriture peu nutritive sous un gros volume. Aussi les bœufs étaient-ils chétifs et de petite taille.

La récolte se vendait difficilement, car le pays ne comportait que des chemins de terre fangeux et glissants, et c'était une tâche très lourde de conduire les produits sur les marchés. La récolte était assez maigre d'ailleurs par défaut d'engrais, le seul dont on disposait étant constitué par la rare litière qui s'accumulait dans l'étable au

long de l'hiver. L'unique méthode culturale se résumait à la jachère et au labourage répété. Aussi, malgré un travail acharné, qui ne laissait qu'un infime repos aux cultivateurs, le bénéfice était très mince. Le bien-être s'en ressentait. Les vêtements servaient jusqu'à ce qu'ils tombent en loques et ils couvraient très mal. On comptait, pour se chauffer, sur la chaleur des animaux plus que sur le foyer, très peu pourvu de combustible par absence de bois et de forêts.

Les plaintes des habitants. — Le paludisme sévissait partout, la mortalité était énorme. Malgré des apports continus, la population allait en diminuant. Aussi dès que les populations rurales eurent le droit de parler, ne manquèrent-elles pas d'émettre de justes plaintes. Le 11 mars 1790, les municipalités de Joyeux, Birieux, Cordieux etc... demandaient, pour cause d'insalubrité, la suppression des étangs : « Où il y a des étangs, disait la motion, le nombre des sépultures surpasse le nombre des naissances... Il est triste de ne pouvoir compter parmi les individus d'une paroisse aucun sexagénaire... Nos communes seraient dépeuplées depuis longtemps si elles n'étaient pas repeuplées par des domestiques étrangers qui, d'abord y sont attirés par de gros gages, ensuite s'y fixent et s'y établissent, les valets épousant les veuves et les veufs épousant les servantes... »

Loi de 1791. — Le 5 juin 1791, l'Assemblée Nationale écoutait les plaintes de la Dombes et, après enquête, votait la loi qui fut promulguée le 11 septembre 1792.

Cette loi dit en substance que lorsque les étangs, d'après l'avis des gens de l'art, sont nuisibles, les conseils généraux en autorisent la destruction sur la demande formelle des conseils municipaux, après avis des administrateurs de districts.

Décret de 1793. — Mais ces prescriptions n'allaient pas tarder à être dépassées. Quinze mois plus tard, le 4 décembre 1793, sous la pression de la disette, la Convention décréta que tous les étangs, aussi bien en Dombes qu'en Sologne et ailleurs, seraient desséchés en deux mois et le sol ensemencé, le tout sous peine de confiscation.

La mesure était trop radicale et le temps départi trop bref. De nombreuses réclamations s'élevèrent. Le décret fut rapporté 6 jours avant le terme fixé des deux mois et la loi du 1er juillet 1794 en con-

sacrait définitivement la suppression. L'article 2 de cette loi chargeait le Comité d'agriculture et les administrations départementales d'indiquer, dans un délai de trois mois, les mesures efficaces pour maintenir les lois de police sur les cours d'eau et les étangs. Les trois mois écoulés, la Convention n'existait plus.

La vicinalité. — La loi de 1836 sur la vicinalité rendit les communications plus faciles et la vente des produits plus rémunératrice. Le nombre des animaux augmenta et la quantité d'engrais croissant, la terre rapporta davantage.

Licitation. — Les suppressions volontaires d'étangs eussent été plus fréquentes encore sans l'indivision de la propriété que vint restreindre la loi du 21 juillet 1856. Cette loi, par licitation des biens communs, permit, mais non obligatoirement, de faire cesser l'indivis par expropriation des divers propriétaires au profit d'un seul, chargé d'indemniser les autres.

Le chemin de fer et les étangs. — Le plus important des résultats fut atteint au moment de la construction du chemin de fer de Bourg à Lyon. L'État concéda l'entreprise à condition que 6.000 hectares d'étangs seraient desséchés et il remit, à l'effet d'indemniser les propriétaires, une somme de 1.500.000 francs aux frères Mangini. Cette convention fut approuvée par une loi du 18 avril 1863 et par un décret impérial du 25 juillet 1864.

Au commencement du XIXe siècle, il y avait 20.000 hectares d'étangs sur 80.000 environ que comptait la région insalubre des Dombes. En 1863, d'après Clément Desormes (*Dommages pécuniaires causés par la fièvre en Dombes*, Aimé Vingtrinier, Lyon 1863), sur 92 614 hectares de la Dombes, il y en avait 14.458 en étangs. Il ne restait plus, en 1870, que 8 458 hectares couverts d'eau.

La remise en eau des étangs desséchés. — Ce dessèchement ne fut pas acquis sans regrets de la part des propriétaires qui obtinrent, le 14 novembre 1901, le vote de la loi Bérard promulguée le 21 du même mois. Cette loi se compose d'un article unique. Les étangs desséchés à la suite de la loi de 1863 pourront, avec l'autorisation du Préfet, être remis en eau, sans remboursement de l'indemnité perçue à cette époque. Le nouvel étang devra être salubre et soumis au régime de l'assec périodique avec culture. L'arrêté préfectoral

d'autorisation devra être précédé : 1° de l'avis du Conseil départemental d'Hygiène, 2° d'une enquête (réglée d'après les articles 2 à 16 du décret du 28 octobre 1857), 3° de l'avis du Conseil municipal (art. 11 du décret précité), 4° de l'avis du Conseil général.

Sous l'empire de cette loi, 2.800 hectares ont été remis en eau ; on peut donc estimer à 11.258 hectares l'étendue des étangs existant actuellement en Dombes.

Évolution de l'endémie palustre. — Que s'était-il donc passé entre 1863 et 1901 pour que l'autorité législative autorise ce qu'elle avait proscrit ? Un phénomène pathologiqne des plus importants. Le paludisme qui sévissait gravement avait disparu.

En remontant dans l'histoire des Dombes, nous savons sur quel ton de désolation la pétition des communes de Birieux, Joyeux, etc... déplore le fâcheux état sanitaire de la population. De 1820 à 1834, dans les 21 communes du pays inondé, il y a eu 8.784 décès et 7.526 naissances. Dans les décès ne sont pas compris ceux des batteurs, moissonneurs, jeunes domestiques ou carats qui sont allés dans les hôpitaux de Lyon et de Bourg. En septembre 1802, la Dombes comptait 13.669 habitants ; elle en avait, au 31 décembre 1852, 21.010 et au cours de ces cinquante ans, il y a eu 5.153 immigrants. C'est un pays où se déverse le trop-plein des pays environnants.

En 1849, le D[r] Vaulpré reconnaît que les fièvres sont endémiques en Dombes. Le Dombiste a le ventre distendu par la rate qui est énorme et quelquefois occupe les deux tiers de l'abdomen. C'est chez les enfants chargés de la garde du bétail que les engorgements sont le plus volumineux.

En 1837 et en 1857, les ravages du paludisme ont été particulièrement sérieux. En 1857, les deux tiers au moins de la population ont été atteints dans certaines communes : Chatenay, La Chapelle-du-Châtelard, Lapeyrouse, Le Plantay, Marlieux et Saint-Germain. La moitié à Ambérieux, Birieux, Bouligneux, Condeissat, Crans, Saint-Jean-de-Thurigueux, au Monteiller, à Saint-Nizier, Saint-Paul, Sandrans, Versailleux. A Lapeyrouse, 12 personnes sur 15, vivant sur un domaine ont été atteintes.

Cette énorme morbidité ne cause pas que des morts, elle entraîne aussi, *ce qui est sensible*, des pertes en récoltes qu'il faut laisser exposées aux intempéries parce que le personnel est empêché de les mettre à l'abri. Aussi les réclamations sont-elles nombreuses et

pressantes. Mais quand on attribue la cause de l'insalubrité aux étangs, il s'élève un nombre aussi grand de protestations. Les propriétaires ne veulent pas être dépossédés d'un élément important de leur fortune.

Cependant les preuves s'accumulent que le voisinage des étangs est pernicieux. L'autorité administrative, conseillée par des philantropes, des agronomes, se rend compte du fâcheux effet de l'inondation. En vain, les intéressés objectent que les étangs régularisent une inondation fatale et divagante en raison de la nature du sol, les autorités insistent pour obtenir le dessèchement. Le fait est qu'à partir du moment où les étangs voisins de la ferme-école de la Sausaie ont été supprimés, l'état sanitaire s'est amélioré. Aussi la pression fut-elle forte pour obtenir la mise à sec de 6.000 hectares d'étangs en 1863.

C'est à la suite de cette opération de grande envergure que le paludisme tend à diminuer sérieusement. Les procédés agricoles se modifient, l'assolement se transforme, les légumineuses tiennent plus de place dans la culture, le bétail augmente, les engrais se multiplient, les récoltes sont meilleures, la facilité apportée aux communications en rend la vente plus facile. C'est entre 1880 et 1890 que la fièvre intermittente a fini par disparaître.

Les personnes de cinquante ans et plus ont toutes eu à souffrir dans leur jeunesse. Celles de quarante ans n'ont pour ainsi dire jamais été atteintes. La vie elle-même est devenue moins pénible. Il y a cinquante ans, les carats existaient toujours, l'alimentation était peu différente de celle d'autrefois. On mangeait de la farine de maïs et du pain noir. Les personnes de quarante ans avaient du pain blanc et de la viande une fois par jour. Le bétail était mieux nourri à l'étable. Le fil de fer barbelé avait fait son apparition et les animaux n'avaient plus besoin d'être gardés quand ils étaient au champ.

Il n'est pas étonnant que les réclamations des propriétaires du sol aient pu se faire entendre et qu'elles aient provoqué le vote de la loi Bérard. L'étang n'est plus insalubre et l'inondation s'étend sans réveiller aucune épidémie de paludisme.

Quel est donc le facteur nouveau qui est intervenu pour le rendre inoffensif ?

Les Anophèles : *larves*. — Ce n'est pas la disparition des Anophèles. Dans tous les étangs, dans tous les replis de la rivière la Chalarone nous avons pêché des larves. Il faut ajouter que si celles-ci se ren-

contrent partout, ce n'est pas partout avec la même abondance. Dans les étangs qui sont dans leur première année d'évolage, qui ont une vaste étendue de blanc, c'est-à-dire dépourvue de joncs, les pêches sont pauvres. Nous estimons que non seulement les jeunes poissons, mais surtout les vaguelettes soulevées par la brise, gênent ces animalcules et en font disparaître la majeure partie. En revanche les larves sont ramenées en grand nombre à chaque coup de filet dans les étangs qui se trouvent dans leur deuxième année d'évolage, qui sont envahis par la végétation, même verticale. Il est vrai que celle-ci est composée de plantes rigides, peu élevées et qui résistent bien à la brise. C'est sur les bords, au milieu des herbes, que réussissent ces pêches copieuses.

Dans les parties de la rivière où les animaux vont s'abreuver, même là où la végétation horizontale semble favorable au développement des larves, on n'en trouve que très peu. Au contraire, dans les endroits qui présentent une certaine profondeur, qui sont couverts de nénuphars, les larves se rencontrent en grande quantité.

Chose curieuse, dans le produit de la pêche, les pupes sont rares, si les larves sont communes.

Anophèles adultes. — Quant aux adultes, c'est par milliers qu'on les trouve dans les étables, dans les porcheries, dans les écuries, dans les poulaillers. Nous avons rangé cette énumération suivant la faveur dont jouissent les divers locaux de la part des insectes. Presque tous ceux qui ont été capturés appartenaient à l'espèce *maculipennis*; on ne rencontre qu'exceptionnellement et par unités le *bifurcatus*. Les insectes sont d'autant plus abondants que les maisons sont plus voisines des étangs. Cependant, même dans celles qui en sont écartées de plusieurs kilomètres, ils ne manquent pas. Toutes les pêches effectuées dans les mares dont toutes les fermes sont pourvues, sont demeurées stériles.

Les habitants déclarent qu'ils sont abondamment piqués ; aussi s'enferment-ils soigneusement dès la tombée de la nuit. On trouve un certain nombre d'Anophèles dans les locaux d'habitation. Partout où les parois étaient de couleur claire, nous n'avons pas eu de peine à en capturer une vingtaine par pièce habitée. Nous n'avons jamais pris un seul culex.

Dans les fermes, on trouve généralement, au rez-de-chaussée, une cuisine assez grande, dans laquelle il y a toujours au moins un lit,

et une ou deux chambres à coucher avec plusieurs lits, car les familles sont nombreuses. Toutes les parois de ces pièces sont de couleur brune et comme vernissées ; les plafonds en bois paraissent avoir été teints au brou de noix. C'est la fumée du foyer qui a partout imprimé sa trace. Cet enfumage est voulu et utilisé pour chasser les moustiques. Il se produirait d'ailleurs sans qu'on le recherche, car les cheminées ne sont guère que des âtres appliqués le long d'une paroi et surmontés de très haut par un conduit de fumée large et très aplati.

Dans ces pièces obscures, même par un jour ensoleillé, le secours d'une lampe électrique ne nous a pas permis de découvrir un seul insecte dans les multiples recherches que nous avons faites.

Les porteurs de germes. — Peut-on dire que le paludisme ne se répand pas parce qu'il n'y a plus de porteurs de germes ? Non. Nous avons trouvé un cas de paludisme à *P. vivax* chez un cultivateur. La fille de cet homme, au moment d'une seconde visite, était alors alitée. Elle avait eu la veille un violent accès de fièvre et la mère lui avait donné une forte dose de quinine. La prise de sang que nous avons faite ne nous a pas permis de découvrir chez elle la présence d'hématozoaires. Mais il existait une mononucléose très marquée et nous avons vu un mononucléaire renfermant de la mélanine. Depuis cette époque, au cours d'une rechute, le *P. vivax* dans le sang de cette jeune fille, s'est révélé très abondant. Les autres membres de la famille, trois personnes, étaient normales comme santé et comme formule leucocytaire. Chez aucun d'eux la rate n'était perceptible. Nous avons d'ailleurs examiné 21 enfants de deux mois à cinq ans, sans résultat. La rate n'était jamais perceptible. Tous, ou presque tous, avaient une mine excellente, un visage frais et rosé.

Opinion des médecins. — Si le Dr Claude en a rencontré une vingtaine en 1907, les médecins de la région n'ont vu que rarement quelques cas de paludisme.

Les soldats rapatriés de Salonique et porteurs de germes sont venus dans ce pays, comme ailleurs, sans apporter dans la santé générale de trouble perceptible.

La vente de la quinine. — Il s'est donc produit dans cette région, autrefois si paludéenne, une transformation complète. Les hématozoaires ne passent plus de l'un à l'autre. Est-ce parce que la qui-

nine est d'un usage courant? On ne peut le dire si, du moins, on s'en rapporte à la vente qui en est faite par les pharmaciens ; et qui, ne s'élève guère à plus de 250 grammes pour chacun, sauf pour celui de Villars qui en débite environ 1 kilogramme. Or, Villars est un centre important où se tiennent des marchés hebdomadaires et des foires mensuelles très suivies. Par conséquent, si les habitants consommaient beaucoup de quinine, il s'y approvisionneraient en plus grande quantité. Cependant, nous avons vu, dans la famille de paludéens que nous avons découverte, que la mère s'était procuré une notable provision de cachets de quinine.

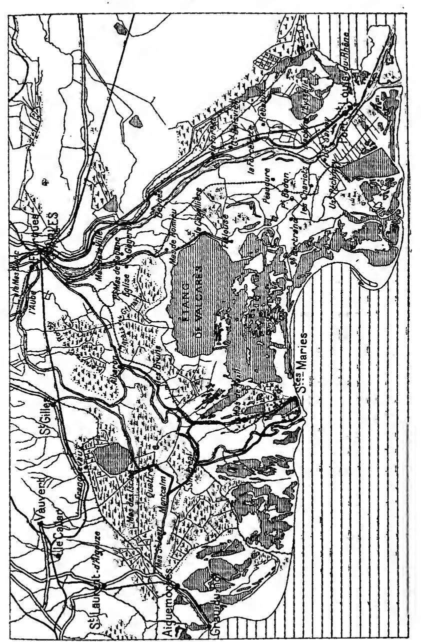
En définitive, l'endémie palustre a disparu des Dombes, malgré la présence constante d'un très grand nombre d'Anophèles, malgré la persistance de quelques cas de fièvre intermittente.

La Camargue.

Formation et constitution de la Camargue. — En amont d'Arles, le Rhône se divise en deux branches qui enserrent entre elles l'île de la Camargue formée par les alluvions du fleuve et les apports de la mer. Cette île est d'origine relativement récente. Les cailloux roulés. les falaises des époques tertiaires et secondaires, qui vont du petit mamelon de Fos jusqu'à la montagne de Sète, indiquent que le Rhône se déversait vers Avignon dans un golfe. Comblé par le Rhône et la Durance cette sorte d'estuaire est devenu un delta où les deux fleuves réunis en un seul serpentaient en divaguant et se jetaient à la mer par plusieurs bras dont le cours n'était jamais fixe.

Des sept branches dont parlent les historiens latins, puis cinq. puis trois, il ne reste plus que deux, le Rhône espagnol ayant disparu et n'étant plus représenté que par le canal de Beaucaire à Cette. Les débordements annuels gênaient la navigation, causaient de graves préjudices à l'agriculture et à la santé des populations. Aussi, à une époque déjà reculée s'est-il formé des associations ayant pour but de limiter les dommages. Des canaux furent creusés, des digues furent élevées. Ces digues, qui mesurent un développement de près de 300 kilomètres, n'ont été terminées que dans le milieu du XIX[e] siècle. Elles vont de Tarascon et de la Montagnette sur la rive gauche, de Beaucaire sur la rive droite, jusqu'à la mer. A l'intérieur de la Camargue, des digues semblables longeant la rive droite du grand

Rhône, la rive gauche du petit et une le front de mer établie



depuis 1856, arrêtent les incursions du fleuve et les flots de la

Méditerranée. Entre les rives du fleuve et les digues, il persiste une surface cultivée, encore inondée régulièrement et appelée les Sagonneaux.

Comme le fleuve qui par an charrie 17 millions de mètres cubes de limon, en a déposé de moins en moins au fur et à mesure qu'il s'éloignait de ses rives, il en est résulté que le sol de la Camargue est resté plus bas au centre que sur les bords. D'autre part, le courant côtier qui va de l'Est à l'Ouest apporte constamment des sables et forme des bancs au dedans desquels les boues se déposent.

Sous l'influence du travail simultané du fleuve et de la mer, la Camargue, dont les dimensions se sont accrues au cours des ans, se trouve former une succession de cuvettes. Les plus anciennes sont les plus petites et les moins profondes. Celles que marquent les marais de Rousty et de la Grande Mar sont en été complètement à sec. L'étang de Valcarès est le fond de la troisième et les étangs qui se développent au sud, celui de la quatrième défendue par la digue de front de mer. Il y en a même une autre en formation dans le golfe de Beauduc.

De par son origine, l'île se compose de terrains plus ou moins salés. Pendant les grandes sécheresses, ce sel remonte à la surface et tapisse les points bas d'efflorescences nacrées. Même parfois dans les régions plus élevées les cultures arboricoles ont tellement à souffrir de cette montée qu'elles en meurent. Il serait erroné de croire qu'il soit possible de se garer complètement de ce grave inconvénient par le temps et le lavage du sol. Toute la salure ne vient pas de la mer, l'eau du fleuve qui, au long de son cours, a dissous des sels, se concentre sous l'influence de l'évaporation et en fournit une part. Dans cette région, le vent sec et chaud du midi, aussi bien que le mistral, évaporent chaque année une nappe d'eau de 1m50 d'épaisseur.

Le seul remède à un phénomène météorique de cette importance, consiste à pratiquer de grandes irrigations auxquelles le Rhône est susceptible de satisfaire dans telle proportion qu'on voudra[1]. Le débit du fleuve est tel que la richesse de la Camargue peut être supérieure à celle de l'Égypte.

Exploitation agricole. — Il résulte, en effet, de la constitution

1. Denizet : *Rapport de mission en Basse-Égypte.* Annexe aux délibérations du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, 1925.

géologique de cette île, qu'elle est formée de terre arable, argile calcaire, mélangée de sable, jusqu'à une grande profondeur. Aussi la fertilité en est énorme et l'on ne peut que regretter, au moment où nos besoins sont si impérieux, qu'il y reste encore tant de terres incultes. La Camargue représente une surface totale de 75.000 hectares, mais la superficie comprise entre les digues, déduction faite des parties inondées, mesure 56.000 hectares, dont 16.000 seulement sont jusqu'alors cultivés. C'est peu, et les progrès sont lents, car en 1850 la culture s'étendait déjà sur 13.000 hectares.

Les causes sont multiples de l'abandon dans lequel sont laissés les deux tiers d'un sol si riche. Les propriétés très étendues se trouvent confiées à des régisseurs, quelques-unes à des fermiers. Les propriétaires, peu nombreux, les exploitent rarement eux-mêmes et n'habitent pas là. La mise en culture entraîne des frais considérables. Aussi, bien qu'en général ils disposent de grandes fortunes, les propriétaires se contentent-ils de tirer le meilleur parti possible des terrains marécageux. Ils en retirent des roseaux qui vont servir au jonchage des sables. On désigne sous ce nom l'opération qui consiste à recouvrir le sable d'un feutrage de roseaux qui empêche la formation de dunes. On a fixé le sable des Landes par un procédé plus rémunérateur.

Une partie du marais est transformée en prés paluds qui donnent un fourrage de qualité inférieure servant la plupart du temps de litière.

La Camargue nourrit un assez nombreux troupeau. En 1835, on y comptait 110.000 moutons, 600 bêtes de trait, 700 taureaux sauvages et 1.300 chevaux. Il existe encore quelques manades de bovins et de chevaux qui vivent en liberté sur de larges espaces où les maintiennent des gardes à cheval. En outre, beaucoup de propriétaires élèvent un troupeau de moutons assez considérable. On en trouve de 500, 1.000, 1.500 têtes qui, l'hiver, vont paître dans les terrains salés, et l'été dans la montagne. La plupart de ces troupeaux se composent de moutons mérinos dont la laine se vend à un prix très élevé. Aussi le propriétaire tient-il à ses maigres pâturages, sans réfléchir à l'amélioration qu'une culture raisonnable serait en mesure d'y apporter.

D'autre part, il est chasseur et jaloux de son terrain de chasse. Alors même qu'il ne réside pas dans son domaine, il y vient en hiver pour tirer le canard.

Mais de toutes, la raison principale pour laquelle la majeure partie

de la Camargue reste inculte, réside dans la difficulté de faire accepter aux propriétaires les dépenses qui leur incombent.

Quoi qu'il en soit de la zone inculte, d'ailleurs presque déserte, il importe surtout d'envisager les conditions de la Camargue cultivée.

L'assolement le plus usité consiste à organiser des rizières qui dessalent le terrain et rapportent, en général, 30 quintaux de riz à l'hectare.

Le riz reste en place de mai à novembre. A ce moment, on sème du blé qu'on récolte en mai de l'année suivante. Au blé succède la luzerne, et le cycle recommence.

Il recommence jusqu'au moment où le terrain peut être planté de vigne, car c'est la vigne qui procure le plus gros revenu. Là où elle est bien traitée, bien entretenue, bien irriguée, elle fournit 400 hectolitres de vin à l'hectare. Si l'on estime à 10° le titre du vin en alcool, l'hectare rapporte au prix en vigueur cette année (13 francs le degré) 52.000 francs.

Main-d'œuvre. — La main-d'œuvre se trouve sans difficulté. Elle st fournie par des ouvriers agricoles étrangers, Italiens, Espagnols, Serbes, Arméniens, Russes. Ces travailleurs ne se paient ni à la journée, ni à la tâche, mais à forfait. Le propriétaire traite avec un entrepreneur, un caporal qui recrute le personnel nécessaire pour faire les moissons, les fauches ou les vendanges. Le labourage seul n'est pas toujours donné à l'entreprise, à cause du bétail et de la responsabilité qu'il exige. On se sert en général de mules, qui travaillent plus vite que les bœufs dans cette terre légère, mais de plus en plus, sauf pour les vignes, les tracteurs mécaniques se répandent.

Les conditions d'habitation sont précaires. Quelques propriétaires possèdent des châteaux; les autres et les régisseurs sont à peu près bien logés dans des maisons assez vastes, défendues par des grillages.

Les ouvriers agricoles se contentent le plus souvent de locaux de fortune. Il y en a toujours quelques-uns qui couchent dans l'écurie, même dans les mas les mieux organisés ; les autres logent fréquemment au-dessus. D'autres fois ils ont à leur disposition des dortoirs indépendants, mais le plus souvent mal tenus, munis de quelques paillasses, dépourvus de linge et d'eau, sans cabinets à proximité.

Parfois les ouvriers vivent en famille, dans des bâtiments quelconques ou des maisons médiocrement installées.

Dans tous les cas le régisseur ou le propriétaire ne se préoccupe

pas de ses hommes qu'il ne nourrit pas et auxquels, la plupart du temps, il loue les pièces qu'ils occupent. C'est affaire au caporal de veiller sur eux. Aussi l'alimentation s'en ressent. Pour augmenter leur gain, les ouvriers la rendent aussi simple que possible.

Opinion des médecins et des pharmaciens sur le paludisme local. — Il ne faut pas être surpris que, dans ces conditions, le paludisme continue à sévir dans cette région de la France. Il y en a partout, sur les rives des deux Rhônes et dans la zone des étangs jusqu'à Sète.

Les pharmaciens d'Arles vendent en moyenne de 10 à 15 kilogrammes de quinine par an. Ceux de Saint-Gilles, 2 à 4 kilogrammes. On en vend davantage à Aigues-Mortes.

Les médecins d'Arles n'ont pas tous été visités. Parmi ceux qui ont été consultés, l'opinion varie, sans doute avec la nature de la clientèle de chacun. Tous les autres observent des cas de paludisme et considèrent qu'il en existe plus qu'on ne pourrait croire parce qu'au cours d'une affection aiguë telle que pneumonie ou fièvre typhoïde on voit se produire des ascensions en clocher de la courbe de température qui cèdent à la quinine.

Opinion des habitants. — On peut sans peine se rendre compte de l'exactitude de ce renseignement. Il suffit de questionner les habitants. En prenant quelques détours pour les mettre en confiance, ils reconnaissent que la fièvre intermittente sévit toujours. L'enquête évolue d'ailleurs très différemment suivant le milieu où l'on opère.

Le propriétaire déclare toujours que le paludisme a disparu depuis vingt ans au moins, cinquante ans parfois. Aujourd'hui personne n'est plus malade. Lui-même a eu la fièvre qu'il connaît bien, quand il était jeune, mais depuis, quoi qu'il fasse, qu'il chasse, qu'il travaille, qu'il prenne froid, qu'il s'expose aux pires chaleurs de l'été, il ne voit jamais sa santé troublée.

Le régisseur est moins catégorique. Le paludisme n'existe pratiquement plus. Lui-même et les membres de sa famille, s'ils ne sont pas du pays, ont été très malades à leur arrivée. Ils ont même songé à quitter le pays. Mais la fièvre a guéri ; elle n'est jamais revenue. Chaque année, on voit bien quelques cas se produire parmi les travailleurs, mais ce n'est plus comme autrefois.

Les vieillards tiennent à peu près le même langage.

Les travailleurs plus jeunes se montrent moins affirmatifs encore. L'un a vu un cas chez un ami, l'autre se souvient qu'un entrepre-

neur a dû garder le lit au lieu de surveiller ses travaux ou qu'un travailleur s'est rendu à Arles pour s'y faire soigner. Peu à peu, à mesure que la mémoire se réveille, le nombre des malades connus se multiplie. Dans chaque village, dans chaque agglomération, parmi les voyageurs du train qui proviennent de divers endroits, la conversation prend le même tour.

Ce sont les étrangers qui payent le plus lourd tribut. Peu de temps après leur arrivée dans le pays, ils tombent malades. Quelques-uns doivent même le quitter pour un temps ou changer de résidence. Quand les montagnards descendent pour faire les vendanges, il se produit toujours parmi eux un certain nombre de cas. Plus même qu'il n'y paraît, nous apprend le curé de Galicien, Cénevol lui-même, car, en retournant chez eux, beaucoup de ces travailleurs y rapportent la fièvre.

Personne ne se doute que si les étrangers contractent le paludisme en Camargue, c'est qu'il y en avait auparavant. Personne ne pense même, parmi les plus instruits, que l'affection est contagieuse et que l'hématozoaire est transmis par les moustiques.

Quand on apprend à ces Provençaux, si prompts à tout saisir, que les enfants sont plus spécialement les porteurs de germes sur lesquels les moustiques s'infectent, ils se rappellent que telle personne a dû conduire son enfant à Arles et même l'envoyer à la montagne, que tel petit garçon a eu la fièvre ou qu'une petite fille de leur voisinage a dû s'aliter pour le même motif.

Cas actuel de paludisme aigu. — Si l'on se trouve dans un groupement important tel que celui de Peaudure, où séjournent en permanence plus de 200 personnes, on ne tarde guère à y constater que le paludisme y sévit avec intensité. Les femmes viennent au-devant du médecin, l'appellent pour leur enfant, le dirigent de maison en maison. Dans chacune il y a ou il y a eu récemment des malades. A la fin du mois d'août j'y ai visité 6 paludéens en un jour et j'ai dû renoncer à en voir davantage parce que l'heure du départ du train me l'interdisait. Trois des enfants dont le sang avait été prélevé, étaient porteurs de *P. vivax*. L'un d'eux, malade depuis plusieurs semaines, très anémié, avait une rate débordant les fausses côtes de quatre travers de doigt. Le stovarsol a rapidement fait disparaître les accidents aigus.

Quand les enfants se plaignent, les parents s'inquiètent, mais s'il s'agit de nourrissons, ils ne se préoccupent point des symptômes les

plus évidents. A Franqueveau, j'ai été témoin d'une erreur de cette nature. Dès la première maison, j'apprends que chaque année il se produit une dizaine de cas de fièvre dans ce village de 150 habitants. Une femme enceinte, portant sur les bras un enfant de cinq mois, s'approche pour écouter ce qui se dit. L'enfant, de teint cireux, a les oreilles transparentes, les lèvres pâles, le ventre gros. On sent la rate au-dessous des fausses côtes. « Votre enfant est bien pâle, lui dis-je, il est malade ». « Pas du tout, répond la femme, c'est son teint ». Comme j'insiste et parle de prélever une goutte de sang pour l'examiner, cette mère inconsciente se sauve et ne pense qu'à préserver son nourrisson de la criminelle entreprise qu'on lui propose.

Le Dr Blanchon a vu à Galician un nouveau-né de cinq mois, cireux, fatigué, qu'il a rétabli en quelques jours avec la quinine. La mère a été prise à son tour d'accès francs avec vomissements et a été guérie par le même traitement. Il a fallu souvent envoyer à la montagne des enfants pâles et languissants qui revenaient avec un teint magnifique.

L'immunité masque le paludisme des adultes. — En somme le paludisme existe partout en Camargue, bien qu'il y semble moins sévère que jadis. Si l'on pouvait relever l'index endémique, on trouverait sans doute un fort pourcentage de porteurs de germes. La dispersion des enfants, en août et en septembre, la résistance des parents, empêchent de recueillir une telle preuve. Mais le fait que le virus se conserve dans tous les groupements est déjà démonstratif.

L'immunité paraît s'acquérir dans l'enfance et surtout dans la toute première enfance. C'est à cette immunité que les habitants permanents doivent d'échapper à la fièvre qui atteint les étrangers.

Protection mécanique. — La plupart d'entre eux se protègent d'ailleurs des piqûres de moustiques en grillageant les fenêtres. Parfois ce mode de protection est appliqué aux habitations de travailleurs; mais généralement les toiles sont trouées. Les habitants pauvres se garantissent en fermant les fenêtres et en obturant la porte par un rideau en toile à sacs.

Anophèles. — Bien entendu, on trouve des anophèles sans difficulté dans les écuries, les porcheries, les poulaillers. A Fourques au mas de l'Aube, au mas Blanc, en Camargue dans toutes les fermes,

aux Saintes-Maries dans l'agglomération, j'en ai recueilli de notables quantités. Dans cette dernière localité, j'ai visité l'écurie d'une hôtellerie. Il y avait peu d'insectes au plafond même de l'écurie ; mais j'en ai capturé de nombreux dans le grenier plafonné qui se trouvait au-dessus et où les hôtes peu fortunés couchaient sur la paille et des toiles d'emballage.

Dans les demeures, on en rencontre beaucoup moins. Cependant j'ai pu en prendre une quinzaine dans la chambre à coucher d'un garde-barrière qui a eu la fièvre ainsi que son enfant. A Peaudure où j'espérais en voir dans le domicile des petits malades, je n'ai découvert qu'un mâle. Tous ces insectes étaient des *A. Maculipennis.*

Larves. — La recherche des larves n'est pas laborieuse. Peu ou prou, on en trouve dans tous les canaux, là où le courant se fait peu sentir. Les trains en hébergent plus que les canaux d'arrosage. Mais, là où il s'en trouve des quantités prodigieuses, c'est dans les rizières : un coup de filet en ramène des centaines.

Autour des Saintes-Maries, où se capturent tant d'adultes, je n'ai pas découvert de gîte important. Le canal d'eau douce qui serpente autour du village n'en contient qu'un petit nombre.

Je n'ai pêché aucune pupe.

Conclusions.

Je viens d'exposer la situation respective de deux régions de la France dans lesquelles les eaux stagnantes se trouvent sensiblement en égale abondance pendant l'été et où cependant le paludisme se comporte d'une manière toute différente. Il convient maintenant d'envisager les causes de cette inégalité pathologique et de rechercher à la lumière de ce qui se passe dans les Dombes le remède à apporter en Camargue.

Causes de la disparition du paludisme dans les Dombes. — La raison pour laquelle le paludisme ne se répand plus dans cette région du département de l'Ain, jadis si éprouvée, n'est pas univoque.

Évidemment le développement de la fièvre intermittente n'est pas fonction du nombre des Anophèles, car ces insectes n'ont jamais dû s'y trouver en quantité plus considérable. C'est par millions qu'on pourrait les capturer. Peut-être même cette abondance n'est-elle pas

étrangère à la régression de la malaria. L'anophèle est surtout un parasite des animaux et ce sont les bestiaux qu'il recherche de préférence. Si le nombre des paludéens est petit, les insectes qui s'infectent se perdent au milieu des autres, et s'ils sortent du logis, plutôt que d'y retourner, ils ont beaucoup plus de chance de se rendre à l'étable.

Cependant, l'habitation ne s'est guère améliorée. Comme son nom l'indique, la ferme est donnée en location. Le propriétaire, qui rarement l'habite, n'a aucun intérêt à faire des dépenses pour l'améliorer. Les maisons construites en pisé sont anciennes. Les locaux destinés au personnel sont exigus, sombres et inconfortables. On trouve encore des lits dans les écuries.

Mais le pays se défend mieux, il est plus résistant aux maladies, parce que son genre de vie est très différent de celui d'autrefois. Il ne se fatigue guère. La base de la fortune repose sur l'étang qui ne réclame aucun travail, l'engraissement des bovins, l'industrie du lait qui n'en demandent guère plus.

L'étang est un élément de la fortune privée. — L'étang est établi dans une dépression de terrain. L'eau est retenue à la partie déclive par une chaussée formée de fascines et de terre. Parfois on doit élever des digues latérales qui portent le nom de chaussons. La dépression est toujours peu considérable; les bords sont à peine mouillés. Seule la partie centrale présente quelque profondeur; celle-ci est marquée par une rigole qui prend le nom de bief et qui aboutit à une sorte de cuvette appelée pêcherie. La pêcherie se trouve immédiatement en avant de la vanne de vidange ou thou. Certains étangs se vident à la rivière, certains s'écoulent dans d'autres étangs. L'étang en général, se remplit des éaux de pluie. On le vide chaque année. Il reste en eau ou en évolage pendant deux années consécutives à la fin de chacune desquelles on le vide pour recueillir le poisson. La troisième année il est desséché ou en assec.

Il est d'un rapport certain sans réclamer aucune dépense, c'est la raison de l'attrait qu'il présente. Chaque année on y récolte par hectare de 100 à 150 kilogrammes de poissons que le pêcheur recueille lui-même et qu'il paie 500 francs les 100 kilogrammes. Un étang de 100 hectares rapporte net de 50 à 75.000 francs par an.

La faune abondante qui vit dans l'eau, qui s'y multiplie et y meurt, engraisse la terre qui, la troisième année, devient fertile sans

engrais et produit une abondante moisson de céréales, avoine en général.

La cherté et la rareté de la main-d'œuvre agricole font rechercher davantage ce rendement spontané, cet automatique enrichissement du sol.

Presque aussi rémunérateur l'élevage n'exige pas plus de peine. On achète des bêtes maigres en février-mars, et on les met au pâturage, à l'*embouche*, comme on dit. L'embouche est une prairie artificielle qu'on produit facilement dans tous les terrains humides. Il suffit d'y répandre des scories de déphosphoration pour en faire disparaître les joncs et permettre un abondant développement des légumineuses.

Le fil de fer barbelé a remplacé les gardiens de jadis, les carats. Il retient les animaux nuit et jour à l'embouche. Les vaches sont gardées à l'étable pour la traite. Elles ne sont conduites au pâturage que quelques heures par jour. C'est auprès d'elles qu'on trouve le plus d'anophèles.

La culture des céréales — blé et surtout avoine — se pratique sur une grande échelle; elle est beaucoup plus rémunératrice que jadis. Le fumier de ferme ne manque pas et les engrais chimiques s'emploient communément. Partout on se sert de machines agricoles.

Au total, la vie est devenue plus facile; la terre rapporte davantage; les produits se vendent facilement; le travail cesse d'être pénible, tout en devenant rémunérateur. L'aisance a fait place à la misère, l'alimentation est maintenant saine et abondante. Le bien-être rend l'homme soucieux de sa santé. Non seulement il ne néglige pas les soins quand il est malade, mais il les recherche. C'est au bien-être qu'est due la disparition du paludisme dans les Dombes.

Persistance du paludisme et moyens à lui opposer en Camargue. — Tout autres se présentent les conditions en Camargue. Le sol, divisé en grands domaines, s'y cultive à l'aide d'ouvriers agricoles qui se nourrissent mal, se logent n'importe où, n'attachent pas à soigner leur santé tout l'intérêt qui conviendrait et préfèrent la recette du premier venu au remède efficace.

Le premier des devoirs qui s'y imposent, est de soigner les malades. Mais il ne suffit pas de les attendre, il faut aller au devant d'eux. La prophylaxie ne se fait qu'à ce prix. Tant que persistent les porteurs de germes, la maladie peut se transmettre. Pour atteindre au but désirable, il faudrait un service d'hygiène plus important que celui

qui existe. La commune d'Arles est la plus grande de France. Elle s'étend sur la majeure partie de la Camargue et sur une certaine étendue de la rive gauche du Grand Rhône. Mas Thibert, d'une part, et les Saintes-Maries, de l'autre, lui appartiennent. Un directeur de bureau d'hygiène, jeune, actif, instruit de la prophylaxie antipalustre, muni de moyens de transport rapides et pourvu d'auxiliaires bien formés, pourrait en quelques années ramener la santé dans le pays. La présence exclusive du *P. vivax* rendrait l'usage du stovarsol précieux pour arriver à ce but.

Les conditions d'habitation du personnel ouvrier réclament une amélioration que permettrait facilement le revenu qu'on tire du sol. Quelques propriétaires ont obéi à cette préoccupation, mais ils sont peu nombreux et parmi eux un certain nombre n'y a pas apporté tout le soin désirable.

Ils avaient à côté d'eux, cependant, des exemples magnifiques, aux Salins de Giraud en particulier. Le personnel de l'usine Solvay habite une sorte de petite ville élégante et propre dans laquelle les agents supérieurs possèdent chacun une villa élevée au milieu d'un jardin, et les ouvriers des sortes de corons admirablement ordonnés et tenus. A l'usine Péchiney, les locaux sont de deux sortes : les uns, anciens, bien bâtis mais assez mal conçus, les autres disposés en cités-jardins et composés de maisons doubles avec jardins où les ouvriers se trouvent encore mieux logés qu'à l'usine Solvay.

Aussi les cas de paludisme sont-ils exceptionnels dans ce milieu. Il est vrai que chaque usine s'est attachée un médecin et dispose de locaux sanitaires : une infirmerie à Péchiney, un petit hôpital à l'usine Solvay.

En Camargue non plus le nombre des cas de paludisme n'est pas fonction de celui des Anophèles, car ces insectes, à la vérité bien que loin d'être rares, ne s'y montrent point en si grande abondance que dans les Dombes. Mais ici le bétail en stabulation est en quantité faible. Comme dans tous les pays palustres, les Anophèles ne trouvant pas la proie qu'ils aiment dans les conditions de sécurité qu'ils recherchent, s'attaquent à l'homme. Ils pullulent moins abondamment, mais piquant des paludéens, ils absorbent le parasite et le transmettent aussi régulièrement qu'ils le prennent.

Le profit croîtrait en même temps que s'éteindrait l'endémie si, au lieu de ces pauvres pâturages, on mettait en culture les terrains de parcours ; si, au lieu du roseau des marais, on recherchait les abondantes récoltes qu'un sol aussi riche est capable de donner

Mais le développement agricole réclame le desséchement et l'irrigation. Et c'est là que commence la difficulté, car le temps ne l'a pas résolue.

En effet la question n'est pas neuve dans le delta du Rhône. Marius s'est employé à la résoudre et depuis cette époque elle n'a jamais été abandonnée. Un édit du roi René, de 1458, fixe les règles à observer par les sociétés de vidange. Mais le point de vue s'est modifié ; alors que dans le principe les dessèchements n'avaient pour but que de faciliter la surveillance des salines, on commence, à la fin du XVIe siècle, à se préoccuper de l'agriculture. Henri IV voulait assécher tous les marais du royaume. Si son programme était un peu ambitieux, il a eu au moins le mérite d'amorcer l'opération. Par édit du 8 août 1599, ce sage roi concédait à Humphroy Bradeley, maître des digues Berg-op-zoom, en Brabant, la moitié des paluds appartenant au domaine ou à des propriétaires qui refuseraient de les dessécher eux-mêmes.

Plus tard, Louis XIII chargea un Hollandais d'Amsterdam, son Conseiller et le Contrôleur de son argenterie, Jean van Ens, de s'entendre avec les Conseils et les habitants d'Arles pour dessécher les marais. L'œuvre que celui-ci accomplit fut excellente et considérable. Tout le monde se plaît à reconnaître que l'emplacement des canaux a été admirablement choisi. Mais l'œuvre n'est point terminée ; ce qui reste à faire est énorme.

Si la terre a besoin d'être débarrassée de l'eau qui l'imprègne en excès, elle ne peut produire qu'à la condition d'être irriguée. Il faut donc que soient dirigées vers un point bas, les eaux de l'une et l'autre origine.

Ce point bas est le centre de la cuvette, représenté par l'étang de Valcarès dont le fond appartient à la Société Péchiney. Depuis longtemps celle-ci a proposé de relever les eaux de l'étang et de les rejeter à la mer, à condition que les propriétaires irrigants, réunis en syndicat, acquittent un droit d'évacuation. Jusqu'à présent la la constitution de ce syndicat n'a pu aboutir, les propriétaires refusant d'assumer la charge des frais qui leur incombent. L'administration des Ponts et Chaussées s'est substituée à la Société Péchiney et a établi un projet dont l'exécution est subordonnée à l'autorisation ministérielle.

Il reste à souhaiter, que les propriétaires aussi bien dans l'intérêt général que dans leur intérêt particulier, consentent à faire au moins les dépenses que nécessitera la mise en valeur des terrains qu'ils pos-

sèdent, puisqu'il n'existe pas en France, comme en Italie, une loi pour les y contraindre.

C'est à ce prix que la Camargue deviendra, pour les travailleurs du sol, aussi saine que les Dombes et les autres régions de la France où sévissait jadis l'endémie palustre.

Conclusions prophylactiques.

En résumé, des observations ci-dessus rapportées peuvent se déduire les conclusions suivantes :

1° Malgré la présence d'un très grand nombre d'Anophèles et de quelques paludéens, l'endémie a disparu des Dombes.

2° Bien que les Culicides malarifères se rencontrent en moindre quantité dans la Camargue et la région des étangs, la fièvre intermittente, à la vérité très atténuée, y persiste toujours.

3° Le paludisme n'est donc pas fonction du nombre des insectes vecteurs. En Corse, où les Anophèles sont plus rares encore qu'en Camargue, les paludéens sont légion. En Sicile, où la malaria se rencontre presque partout, les Anophèles ne se capturent qu'à l'état d'unités.

On pourrait donc émettre cette proposition apparemment paradoxale que plus les Anophèles sont nombreux, plus le paludisme est rare.

En effet, les Anophèles sont incontestablement et avant tout des parasites des animaux. Ils abondent là où se rencontrent des conditions favorables à leur multiplication, des animaux de ferme ou de basse-cour logés dans des locaux peu ventilés, chauds et obscurs à souhait. Ceux qui s'égarent dans les maisons accusent dès qu'ils en sortent, moins de tendance à y revenir qu'à gagner l'étable ou la porcherie ; s'ils ont piqué un paludéen, les sporozoïtes se perdent dans l'organisme des hôtes de leur choix.

Au contraire, là où les animaux sont rares, là où ils vivent en communauté avec l'homme, là où les locaux domestiques destinés à les héberger sont absents ou rudimentaires, les Anophèles ne possèdent d'autre retraite que la maison. Ils y sont gênés par les odeurs ou les fumées et même pourchassés. Ne trouvant comme proie que l'homme qui se défend, ils se développent mal, se multiplient difficilement, mais ils s'infectent dès qu'apparaît un malade et transmettent l'infection presque à coup sûr.

4° Le développement du bien-être a suffi à débarrasser les habitants des Dombes de la maladie qui sévissait sur leurs ascendants, d'une part, parce que la mise en valeur du sol a permis les gras pâturages, un abondant et précieux cheptel, d'autre part, parce que l'homme mieux alimenté est devenu plus résistant à l'infection et, surtout, parce que, plus soucieux de sa santé, il va au devant du traitement, au lieu de s'y soustraire par négligence ou septicisme.

5° En somme, la prophylaxie du paludisme se montre simple dans l'expression, sinon dans l'exécution. Toutes les mesures dirigées contre les insectes sont économiquement peu recommandables. Le paludisme disparaît spontanément devant le développement agricole quel que soit le nombre des anophèles persistants. On peut en précipiter la régression en stérilisant les porteurs de germes.

6° Enfin, on doit admettre que le maintien des dispositions actuelles en ce qui concerne les locaux affectés au logement des animaux de ferme est logique; la durée de l'existence économique des bestiaux ne justifie pas des aménagements plus hygiéniques, qui seraient nuisibles à la santé humaine.

LA DÉRATISATION DE MILAN

Par GEORGES TRON.

Le problème du rat s'est imposé aujourd'hui dans tous les pays, En attendant que le vœu de la Conférence internationale contre le rat, qui s'est réunie dernièrement à Paris, ait reçu une sanction officielle et qu'une ligue internationale soit créée dans le but de lutter contre ces rongeurs, plusieurs administrations municipales se préoccupent justement de cette question et tâchent d'y pourvoir de la manière la plus efficace.

Il n'est pas nécessaire de rappeler ici les nombreux dangers que le rat représente. Cet animal joue un rôle considérable dans la propagation de la peste, de la spirochétose ictéro-hémorragique, du sodoku, de la trichinose, des infections du groupe des salmonelloses et probablement aussi de la tuberculose aviaire, de la dysenterie amibienne, des ténias, de la rage, de la sporotrichose, et de plusieurs autres maladies infectieuses. Les méfaits du rat sont innombrables, soit comme réservoir de virus, soit en sa qualité de destructeur de richesses.

La ville de Milan est infestée, comme toutes les villes, par *Epimis rattus* et par *Epimis norvegicus*, qui y causent des dégâts assez appréciables, surtout dans certains quartiers. L'administration municipale a décidé de procéder à une lutte systématique contre ces rongeurs et a chargé le Bureau d'hygiène de préparer un programme et de l'appliquer. Nous nous sommes trouvé ainsi vis-à-vis de plusieurs problèmes concernant le choix des moyens de lutte et leur application pratique.

Nous avons jugé utile de commencer notre lutte par une dératisation simultanée de tous les immeubles de la ville.

Dans certaines villes la dératisation est pratiquée par des équipes d'ouvriers de l'administration municipale ou d'entrepreneurs, qui placent eux-mêmes les appâts ou les pièges dans les caves, greniers, etc... Nous avons écarté une telle solution parce que de cette manière l'opération ne pouvait être faite simultanément dans tous les quartiers de la ville et aussi parce que nous désirions créer un mouvement de l'opinion publique favorable à la lutte contre le rat.

Nous croyons que les entreprises de ce genre, longues et difficiles, et l'on peut dire incessantes et sans répit, ne peuvent réussir sans la collaboration active des populations intéressées. En déclarant la dératisation obligatoire pour tous les propriétaires des immeubles de la ville nous arrivons à créer par une propagande incessante une conscience hygiénique de la lutte contre le rat.

Nous établîmes donc que la dératisation serait pratiquée par les propriétaires des immeubles, à une date fixée, simultanément dans toute la ville et que l'administration municipale aurait fourni, à prix coûtant, les appâts.

L'imposition des substances toxiques pour les rats, de la part de l'administration, avait pour but de faciliter la dératisation à la population en rendant l'opération moins coûteuse et plus sûre par la distribution d'appâts actifs et très efficaces contre le rat.

On emploie généralement contre les rats des poisons à base de baryum, d'arsenic, de phosphore, de tallium, de strychnine, de plomb, de scille, etc... ; en outre on se sert de cultures virulentes de plusieurs bacilles du groupe paratyphique B.-Gaertner, de chiens et de chats, de pièges, etc...

Nous avons écarté l'usage des virus parce que ce moyen de lutte, tout en étant théoriquement excellent, offre en pratique plusieurs difficultés. D'abord il n'est pas toujours facile de disposer de souches bactériennes très virulentes pour le rat, ensuite parce que la propagation de l'infection s'accompagne nécessairement par une diffusion de l'immunité, de telle sorte que le virus cesse d'agir après un certain laps de temps. La lutte avec le virus a fourni des résultats très inconstants. Dans certaines localités les succès ont été nombreux, dans d'autres on n'obtint que des échecs.

Tout en admettant l'utilité de l'emploi des pièges et des animaux ennemis des rats, nous avons pensé qu'il était convenable de commencer notre lutte par une dératisation générale des immeubles de la ville au moyen d'appâts distribués largement dans les localités les plus indiquées.

Nous avons ainsi choisi le phosphure de zinc (en solution huileuse à 30 p. 100) pour la dératisation des égouts, des canaux, des immeubles publics, des dépôts d'immondices, etc... tandis que pour la dératisation des maisons d'habitation nous avons employé des produits non toxiques pour l'homme. -

L'un de ces produits à été le Ratopax ; l'autre, qui a été plus largement employé, a été confectionné par le service pharmaceutique

municipal. Ce produit, qui nous a fourni d'excellents résultats, était à base de scille, d'adonis vernalis, de chélidoine, de cynoglosse.

Le calcul de la quantité des doses d'appâts à distribuer a été fait de la manière suivante. On admet que pour obtenir une dératisation efficace il faut déposer un appât chaque 2 mètres carrés de surface couverte. Nous avons dans la ville de Milan 22.170 immeubles, recouvrant une surface de 6.000.000 de mètres carrés (à l'exclusion des cours, jardins, etc...) Nous devions donc disposer d'une quantité de poison suffisante pour confectionner 3 millions d'appâts, mais nous nous sommes pourvus d'une quantité bien supérieure de substances toxiques pour les rats, suffisantes pour distribuer environ 4 1/2 millions d'appâts.

Les opérations se sont déroulées snivant une ordonnance de l'autorité municipale de cette manière : les propriétaires des maisons d'habitation ont été retirer les flacons contenant les liquides toxiques pour les rats aux bureaux de la police municipale dans les différents quartiers de la ville. Le prix de chaque flacon, suffisant à la confection de 50 appâts (pour la dératisation d'une surface couverte de 100 mètres carrés) a été fixé à 5 lires. En recevant le flacon ou les flacons contenant les substances toxiques, les propriétaires (ou leurs délégués) ont retiré une carte servant de reçu, sur laquelle étaient imprimées les demandes suivantes : nombre d'appâts dévorés ?, nombre de rats morts ?, rats vivants aperçus après la dératisation ? La carte devait être conservée pour être présentée aux contrôleurs de la dératisation et porter les indications demandées.

Les propriétaires des fabriques, des hôtels, des magasins, etc... ont été laissés libres de choisir eux-mêmes le moyen de dératisation plus convenable dans leur milieu spécial. Ces propriétaires étaient tenus à déclarer au Bureau d'hygiène, à une date fixée, quel était le moyen choisi. La plus grande partie de ces propriétaires ont eu recours aux appâts préparés par notre service pharmaceutique.

La dératisation a été déclarée obligatoire dans tous les immeubles, y compris ceux dans lesquels on n'avait jamais observé la présence des rats.

La date de la dératisation a été fixée au 22 juin.

Le programme que nous venons d'esquisser a été parfaitement réalisé à la date prévue.

Le nombre des appâts déposés dans les caves, greniers, égouts, dépôts d'immondices, magasins, fabriques... a été d'environ 5 millions, dose excédant les besoins de la ville.

Quels ont été les résultats de cette première attaque ?

Il n'est certainement pas facile de répondre avec exactitude à cette question. Nous pouvons toutefois affirmer que les mécanismes mis en jeu pour l'offensive ont parfaitement fonctionné et que les résultats de l'opération ont été absolument satisfaisants.

Les appâts distribués avec générosité ont été largement utilisés par les rongeurs, en particulier dans les quartiers plus infestés de la ville. Dans les quartiers moins infestés par les rats l'utilisation des appâts a été naturellement moindre, surtout dans les maisons d'habitation.

Durant les jours suivant la dératisation on constata des centaines de victimes dans certains édifices (abattoirs, casernes, établissements...). Dans beaucoup d'habitations privées les rats morts ont été recueillis par dizaines. Dans la banlieue (fermes, étables, canaux,...) les victimes ont été très nombreuses.

Plusieurs dizaines de milliers de rats morts ont été trouvés à la surface du sol, ce qui indique que le total des victimes a été fort considérable. On sait en effet que le rat aux premières attaques de l'empoisonnement se retranche dans les cachettes du sous-sol pour y mourir. Dans son étude sur la dératisation de Trieste, Muller a calculé que les rats morts trouvés à la surface du sol représentent seulement le 2 p. 100 des victimes.

Tout en ne pouvant pas fixer des chiffres avec précision, nous avons constaté à Milan le même phénomène. Nous avions même prévu que beaucoup de victimes auraient été périr et se décomposer dans des localités invisibles et inaccesssibles et auraient ainsi émané des gaz fétides. Nous avons, dans le but d'obvier à cet inconvénient, distribué des doses de désodorants qui ont été fort utiles. Les appâts ont été utilisés environ en proportion d'un cinquième de la masse totale, c'est-à-dire qu'un million de doses mortelles ont été dévorées par les rats.

Les deux données, du nombre des rongeurs morts trouvés à la surface du sol et du nombre des appâts dévorés, nous permettent de fixer ainsi avec une certaine approximation un total de victimes de plusieurs centaines de milliers ou d'un million.

Ce premier épisode de la lutte que nous avons engagée contre les rats nous a fourni des résultats très favorables, mais la lutte vient de s'engager et nous sommes persuadés qu'il ne suffit pas de pratiquer des opérations de dératisation sur une vaste échelle, périodiquement, pour résoudre le problème.

Nous savons que la lutte doit être basée sur des mesures qui s'opposent à la pénétration et à la vie du rat dans les maisons. Le but vers lequel nous tendons nos efforts est celui d'aménager les habitations de telle sorte qu'elles soient impénétrables aux rats, selon le système du *rat-proofing* américain. Le cimentage du sol des caves, l'apposition de grillages aux ouvertures, l'enlèvement des ordures ménagères et toutes les autres dispositions semblables qui se sont démontrées utiles à cet effet seront mises en œuvre, en même temps que des dératisations périodiques, dans le but de créer une défense rationnelle contre ces dangereux ennemis de l'homme.

NOUVELLES

OFFICE INTERNATIONAL D'HYGIÈNE PUBLIQUE
COMITÉ INTERNATIONAL PERMANENT

Compte rendu de la session extraordinaire de mai 1929.

Le Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique a tenu du 13 au 22 mai, à Paris, sa session extraordinaire de 1929.

Étaient présents : MM. Velghe (Belgique), président; Hamel (Allemagne); Bandelac de Pariente (Espagne); Rupert Blue (États-Unis d'Amérique); Barrère (France); Duchêne (Afrique occidentale française); Boyé (Indochine française); l'Herminier (Madagascar); G. S. Buchanan (Grande-Bretagne); Phipson (Inde Britannique); C. L. Park (Australie); F. X. Le Noblet du Plessis (Canada); P. G. Stock (Union de l'Afrique du Sud); A. Lutrario (Italie); M. Tsurumi (Japon); de la Torre (Mexique); F. Roussel (Monaco); H. M. Gram (Norvège); M. N. Josephus Jitta (Pays-Bas); W. de Vogel (Indes Néerlandaises); Djavad Asthiany (Perse); W. Chodzko (Pologne); Ricardo Jorge (Portugal); Cantacuzène (Roumanie); Yoannovitch (État serbe, croate et slovène); C. Kling (Suède); H. Carrière (Suisse): L. Prochazka (Tchécoslovaquie); de Navailles (Tunisie); Syssine (Union des Républiques Soviétiques Socialistes); ainsi que M. Art, directeur de l'Office international d'Hygiène publique.

Ont assisté également aux séances du Comité ; M. Work, ancien ministre de l'Intérieur des États-Unis d'Amérique, président de l'*American Medical Association*; le Surgeon General Hugh S. Cumming, *U. S. Public Health Service*: le Dr Valintine, directeur général du Service de Santé de la Nouvelle-Zélande: le Dr Rajchman, directeur médical de la Section d'Hygiène de la Société des Nations; le Dr Ouchi, de l'Institut national japonais des maladies infectieuses.

I

Le Comité s'est occupé de diverses questions importantes se référant à l'application de la *Convention sanitaire internationale* de 1926.

1. Il a, tout d'abord, examiné les difficultés, dont l'Office international d'Hygiène publique a été officiellement saisi de divers côtés, survenues à l'occasion de la mise en vigueur de l'article 28 de cette Convention : *dératisation périodique* des navires, délivrance des *certificats de dératisation ou d'exemption*.

En vue d'assurer — dans les conditions mêmes prévues par la Convention et

de manière à ne léser aucun des légitimes intérêts en cause, tant du côté de la défense de la santé publique que du côté du trafic maritime international, — une intervention efficace de l'Office, la méthode qui, pour le moment, a été considérée comme la mieux appropriée est la suivante : *a*) échange direct de vues entre les délégués des pays intéressés, mission étant donnée aux délégués des pays où les difficultés signalées se sont produites, de prendre toutes dispositions ou de faire auprès des pouvoirs compétents les démarches nécessaires pour y mettre fin); *b*) communication immédiate à l'Office des faits et circonstances pouvant motiver un examen dans la plus prochaine session du Comité ; *c*) l'Office reste à la disposition de tout gouvernement désireux d'avoir son avis concernant tout principe ou toute action se rapportant à l'article 28 de la Convention.

L'une des difficultés actuellement soulevées, sur laquelle le Comité avait déjà délibéré, lors de sa précédente session d'octobre 1928, provient du fait que certains pays ne reconnaissent pour valables que les certificats ayant été visés par leurs consuls respectifs et, en l'absence de ce visa, obligent les navires à la dératisation dans leurs ports. Le Comité n'a pu que maintenir la position prise une première fois par lui sur ce point : c'est-à-dire que ni les termes de la Convention de 1926, ni les délibérations de la Conférence de Paris d'où elle est sortie ne semblent justifier l'existence dont il s'agit.

Un autre point, qui a pu être également réglé dans les conditions sus-indiquées, est celui des dispositious existant dans certains pays et ne prévoyant pas la faculté, pour les navires, d'être exemptés de la dératisation sur présentation d'un certificat valable ou sur inspection démontrant qu'ils se trouvent dans les conditions requises pour être exemptés. Le Comité a insisté sur les motifs qui ont inspiré les rédacteurs de l'article 28 et qui sont, non de faire subir aux navires des dératisations systématiques, mais de n'exiger cette mesure qu'en cas de nécessité réelle et, en accordant une sorte de privilège aux navires entretenus libres de rats, d'arriver peu à peu et de plus en plus au *rat-proofing*.

Il a été spécifié que, aux termes de la Convention, on devrait considérer comme valable tout certificat — de dératisation ou d'exemption — établi, dans les délais voulus, par les autorités responsables d'un port notifié à l'Office comme qualifié à cet effet[1]; sauf, naturellement, les cas exceptionnels dans lesquels l'autorité sanitaire aurait des motifs sérieux de craindre que la population murine n'ait pris actuellement sur le navire des proportions dangereuses.

Qnant à la possibilité de donner un certificat d'exemption à un navire après inspection en cales pleines, elle pourrait, à la rigueur, être admise, mais dans des cas absolument exceptionnels, en raison de la nature de la cargaison ou de son arrimage spécial.

Enfin, l'examen du point de savoir si un navire neuf doit, avant toute mise en service, subir une inspection aux termes de l'article 28 de la Convention,

1. Une première *Liste* des ports ainsi notifiés par les Gouvernements aux termes de la Convention sanitaire internationale (art. 28) a été publiée et distribuée par l'Office international d'Hygiène publique aux Administrations sanitaires des divers pays. Cette publication a été suivie de celle de deux *Suppléments*. L'établissement d'une deuxième Liste complète est envisagé.

être éventuellement dératisé et, en tout cas, être pourvu d'un certificat, ou bien s'il doit être considéré comme exempté de cette obligation pendant ses six premiers mois de navigation, a été renvoyé à la session suivante du Comité.

A propos de la forme du certificat lui-même, une suggestion tendait à faire revenir sur la décision prise par le Comité lors de l'établissement du modèle de l'Office[1], et à prévoir deux formules séparées pour la dératisation et pour l'exemption, la couleur en étant aussi différente. Il a été pris note de cette suggestion, pour le cas où d'autres, semblables ou portant sur d'autres points du modèle, seraient faites également ailleurs. Pour le moment, l'avis général a été de s'en tenir à la formule unique admise après mûres délibérations par le Comité, d'autant plus que d'assez nombreux pays l'ont déjà officiellement adoptée.

La question des certificats de dératisation ou d'exemption pouvant être réclamés aux navires de guerre, ou aux navires auxiliaires attachés en temps de paix à la flotte de guerre et en portant le pavillon, a été portée devant le Comité, qui estime que de tels certificats peuvent valablement être délivrés à ces navires dans les ports de la Marine de guerre qui sont suffisamment outillés à cet effet. Il suffit que les pays auxquels appartiennent ces navires ajoutent les ports dont il s'agit à la liste de leurs ports qualifiés pour délivrer lesdits certificats et notifient cette addition à l'Office, en spécifiant qu'elle concerne seulement la dératisation ou l'exemption des navires de guerre ou assimilés.

2. L'Office international d'Hygiène publique avait adressé, aux Gouvernements signataires de la Convention de 1926, une circulaire pour leur demander s'ils seraient disposés à entrer dans les vues du Gouvernement français, qui vient d'abaisser dans de larges proportions et même de supprimer entièrement en cas de réciprocité, les *droits consulaires* afférents au *visa des patentes*, et qu serait prêt à simplifier tout le régime des patentes de santé, dans le sens des recommandations de l'article 49 de la Convention, si d'autres le suivaient dans cette voie. Il résulte des réponses déjà reçues que : 1° Aucune patente et, par conséquent, aucun visa ne sont demandés en Suède, en Norvège, au Danemark, en Allemagne, dans les Pays-Bas, en Grande-Bretagne (Royaume-Uni), en Nouvelle-Zélande. L'Italie en accepte la suppression pour certains pays, à titre de réciprocité. — 2° Le visa consulaire n'est pas exigé par l'Italie, en principe aux termes des article 51 et 52 du Règlement de santé maritime. La suppression en serait acceptée par l'Union de l'Afrique du Sud. La Grèce n'exige le visa consulaire qu'au dernier port étranger d'escale, à titre de réciprocité; en outre, la suppression complète de tout visa pourrait être accordée aux navires des États ayant eux-mêmes supprimé le visa pour les navires grecs; — 3° Le visa consulaire est actuellement gratuit dans les Pays-Bas, en Italie (article 50 du Règlement de Santé maritime), au Japon. — 4° L'*U. S. Public Health Service* est prêt à appuyer auprès du Gouvernement des États-Unis d'Amérique tout projet de diminution des taxes afférentes aux visas. Le Togo, l'Afrique Équatoriale française, les Établissements français de l'Océanie, le Cameroun sont aussi favorables à une réduction de ces taxes. Au Mexique, les tarifs sont d'ores et déjà peu élevés (2 piastres, soit environ 25 francs, par patente).

La Belgique, la Principauté de Monaco, la Perse, le Royaume des Serbes,

1. V. *Bulletin de l'Office international d'Hygiène publique*, t. XX, 1928, p. 295.

Croates et Slovènes, ainsi que la République Dominicaine, ont déclaré adopter les vues du Gouvernement français.

Le Comité n'a pas jugé opportun de rouvrir, actuellement, sur les patentes de santé une discussion qui a déjà longuement occupé l'Office dans le passé. Parmi les réponses reçues, certaines demandent le maintien du régime de la patente, qui est considérée comme un document nécessaire, en particulier, dans les pays où il existe des menaces sérieuses de maladies épidémiques et où la transmission des informations concernant ces maladies peut présenter certaines difficultés : par exemple, dans les colonies de la Côte occidentale d'Afrique; il en est de même au Mexique, en Tunisie. La réalisation de l'ensemble des recommandations de l'article 49, de la Convention doit néanmoins ne pas être perdue de vue.

Dès maintenant, la première de ces recommandations — délivrance gratuite des patentes (par l'autorité sanitaire) — est passée à l'état de règle en France, en Grande-Bretagne, etc. L'appplication de la seconde — réduction des taxes afférentes au visa consulaire — semble, on vient de le voir, en bonne voie dans plusieurs pays, outre ceux qui ont déjà entièrement supprimé l'obligation soit du visa, soit de la patente elle-même. L'Office devra continuer son action en ce sens.

3. Le premier *Annuaire sanitaire maritime international*, établi par l'Office International d'Hygiène publique pour donner suite à diverses dispositions de la Convention relatives à l'organisation sanitaire des ports, a été approuvé par le Comité, qui a décidé que des exemplaires en seraient envoyés aux Administrations des divers pays, non seulement pour utilisation immédiate, mais aussi en vue d'obtenir encore de leur part ou, par leur intermédiaire, de celle de tous autres intéressés, les indications complémentaires, jugées utiles. Ultérieument — en principe, à la fin de l'année courante — une nouvelle édition sera publiée et mise en circulation.

4. En se basant sur les réponses reçues par l'Office au sujet de l'*emploi de la télégraphie sans fil pour les opérations quarantenaires*, dont un résumé a été publié dans le *Bulletin*[1], le Comité n'a pas cru pouvoir actuellement encore préconiser l'établissement de règlements d'après lesquels des droits spéciaux seraient obligatoirement reconnus aux navires ayant fait une déclaration sanitaire par message sans fil. Mais il a constaté que, dans tous les pays, des avantages résultent pratiquement pour les navires de l'envoi de telles déclarations, qui facilitent la tache des autorttés sanitaires du port et, par suite, leur permettent d'abréger les formalités et mesures à l'arrivée.

Déjà, dans la plupart des ports, la télégraphie sans fil est en usage pour signaler, aux autorités sanitaires, directement ou par l'intermédiaire des agents de navigation, au moins l'existence de maladies à bord. Pour faciliter cet usage sinon pour le rendre réglementaire, la recommandation d'une formule de message contenant les indications essentielles pour toutes les administrations sanitaires doit être maintenue. Quant à cette formule elle-même, les diverses suggestions reçues en vue de son perfectionnement seront examinées et une ou, peut-être, deux formules — la seconde pour les navires sans médecin — pourront sans doute être adoptées dans la prochaine session du Comité.

1. V. *Bulletin de l'Office International d'Hygiène publique*, t. XXI, 1929, p. 794.

L'Office avait reçu communication d'un mémorandum, établi par l'Administration britannique, en vue de l'insertion, dans le Code international de signaux dont la nouvelle édition est en préparation, d'une section médicale destinée aux *consultations radiomédicales en mer*. Cette section contiendrait les mots et phrases en code — pouvant être employés sur les navires sans médecin. Le Comité a résolu affirmativement la question de savoir si une telle insertion serait désirable. Il a décidé d'appuyer la proposition que la Commission du Code international de signaux mette à profit le projet britannique, lequel lui a paru bien étudié dans son ensemble, quoique lui-même ne se soit pas considéré comme appelé à en commenter les chapitres en détail. Toutefois, le Comité a discuté ceux de ces chapitres qui ont trait aux opérations de quarantaine et il a proposé diverses additions, de manière à faire figurer d'avance, à toute éventualité, dans le Code, toutes les indications qu'il pourrait paraître ultérieurement à l'Office utile de comprendre dans telle formule de message qu'il désirerait préconiser.

5. Sur le rapport [1], qui lui a été présenté par le Dr Lutrario, délégué de l'Italie, le Comité a reconnu l'importance des améliorations qui pourraient être apportées à la situation des *Médecins de bord*, en vue tant de procurer aux passagers des navires de toutes catégories des soins médicaux adéquats que d'assurer l'exécution intégrale des mesures de contrôle sanitaire et de prophylaxie à bord.

Il a décidé que, pour intensifier la propagande en ce sens, un nombre suffisant d'exemplaires du rapport seraient envoyés aux Gouvernements des pays participant à l'Office, en appelant leur attention sur l'opportunité de le communiquer aux Administrations compétentes ainsi qu'aux Compagnies de Navigation, aux Associations d'armateurs et à celle des Médecins de bord et de provoquer, si possible, des conférences entre ces diverses parties intéressées. Les points ci-après lui ont paru plus spécialement mériter de retenir l'attention ; 1° l'éducation professionnelle des médecins de bord (cours spéciaux, délivrance d'un diplôme officiel, cours de répétition); 2° les attributions à donner aux médecins en vue de la sauvegarde de la santé publique à bord; 3° le degré de responsabilité du médecin en matière médicale et d'hygiène et les moyens susceptibles de lui permettre d'assumer cette responsabilité.

6. A la suite de la publication, faite dans le *Bulletin* [2], d'un questionnaire sur les *écrans* du bouclier *pare-rats* (*Rats-guards*), un certain nombre de communications ont été reçues, d'où il résulte : (*a*) que les dispositifs, quels qu'ils soient, employés comme pare-rats sur les amarres ne sauraient jamais dispenser de l'application d'autres mesures réellement importantes; (*b*) que, parmi ces mesures, la principale, en tout cas la plus généralement réalisable, consiste dans l'enlèvement ou, sinon, l'éclairage et la surveillance des passerelles; (*c*) qu'en eux-mêmes les pare-rats, même s'ils ne sont pas considérés comme ayant une efficacité absolue, constituent une précaution offrant une garantie relative, à laquelle personne ne voudrait renoncer entièrement; (*d*) qu'il pour-

1. Ce rapport, avec ses annexes contenant les réponses des divers pays au questionnaire qui leur avait été adressé à cet effet, sera publié en Supplément à l'un des plus prochains fascicules du *Bulletin de l'Office International d'Hygiène publique*.
2. *Bulletin de l'Office International d'Hygiène publique*, t. XX, 1929, p. 1817.

rait y avoir intérêt à en limiter l'emploi aux navires dangereux ou suspects à un titre quelconque; enfin (*e*) que, de toutes manières, cet emploi n'est d'aucune utilité si les pare-rats ne sont pas d'un diamètre suffisant, placés et maintenus avec soin dans la position convenable et sur tous les câbles, chaînes, etc., reliant le navire à la terre. Des expériences paraissant probantes à cet égard ont été faites dans l'Inde Britannique; elles seront plus spécialement discutées, et le point de savoir s'il y aurait lieu de recommander un modèle uniforme sera examiné dans la session suivante du Comité.

7. Le Comité a pris en considération particulière les documents reçus par l'Office en ce qui concerne le *contrôle sanitaire de la Navigation aérienne.*

Il reste d'avis que, dans les conditions actuelles, le danger présenté par les communications aériennes au point de vue sanitaire est relativement faible. Cependant il s'agit d'un domaine où les progrès peuvent être tellement rapides qu'il serait imprudent de ne pas prévoir l'apparition de circonstances exigeant des mesures immédiates; d'autre part, il est indispensable de préciser jusqu'où les intérêts de la défense sanitaire permettraient, le cas échéant, de contrôler une circulation dont le caractère essentiel est la rapidité.

Pour ces motifs, le Comité a décidé que l'Office devrait, non seulement continuer à réunir sur la question le plus de données possible, mais, pour la session suivante, s'efforcer de dégager de ces données les dispositions essentielles que, par voie d'accords particuliers ou de règlement général, les divers pays pourraient envisager à l'égard de la Navigation aérienne.

Il a indiqué, dès le principe, qu'à son avis il serait peu conforme à la réalité des choses de vouloir purement et simplement assimiler, au point de vue des mesures sanitaires applicables, l'aviation commerciale à la navigation maritime ou aux transports par chemins de fer. Il s'agit de conditions toutes spéciales tant en ce qui concerne les voyageurs ou les objets transportés que les voyages eux-mêmes et les arrivées. On pourrait néanmoins prévoir *a priori* comme compatibles avec ces conditions : la désignation de ports d'atterrissage; l'inspection médicale à l'arrivée; la surveillance (au sens de la Convention sanitaire internationale) pour les personnes en provenance de régions atteintes d'une maladie pestilentielle; éventuellement, le maintien en quarantaine stricte pendant les escales.

8. Le premier rapport de la *Commission du Pèlerinage*, constituée, en octobre 1928, dans le Comité de l'Office international d'Hygiène publique, en vue d'examiner les questions se rapportant au contrôle sanitaire du Pèlerinage musulman au Hedjaz, aboutissait, entre autres conclusions, à préconiser la réunion, à Beyrouth, d'une Conférence locale devant s'occuper des difficultés soulevées, au point de vue sanitaire, à l'occasion du transport des pèlerins dans la région du Proche-Orient. Le Gouvernement français ayant bien voulu donner suite à cette proposition, la Conférence s'est tenue en janvier 1929. Ses résolutions ont été soumises, en mai, à la Commission, dont le second rapport a été approuvé par le Comité. Les observations que, du point de vue technique, pouvait appeler l'une ou l'autre desdites résolutions ont, sur sa demande, été communiquées au Gouvernement français.

D'autre part, sur un point particulier, celui des passeports délivrés aux pèlerins dans leurs divers pays d'origine et contenant, en général, des mentions d'ordre sanitaire, la question avait été soulevée de savoir s'il ne serait pas

opportun d'établir ces documents suivant un modèle uniforme. La Conférence de Beyrouth avait laissé cette question provisoirement en suspens. Après avoir examiné les passeports en usage dans les pays intéressés, le Comité n'a pas jugé que leur unification fût actuellement nécessaire; mais, dans un rapport spécial, en signalant aux Gouvernements desdits pays les points que cet examen lui paraissait mettre plus particulièrement en lumière, il a cherché à leur fournir des indications utiles éventuellement soit pour la préparation d'un passeport destiné à leurs ressortissants pèlerins, dans le cas où ils n'auraient pas encore réglementé cette matière, soit pour l'amélioration des passeports en vigueur déjà sur leur territoire.

9. Parmi les autres points relatifs à l'application de la Convention sanitaire internationale, il y a lieu de mentionner l'activité de l'Office international d'Hygiène publique en matière de notifications et communications aux termes des articles 1er et suivants. Le service correspondant a fonctionné normalement. une circulaire, accompagnée d'une notice spéciale, a été, selon la décision antérieure du Comité, adressée aux Administrations sanitaires intéressées, ainsi qu'aux Bureaux régionaux assurant pour l'Office le même service, en vue de préciser certaines particularités de ce fonctionnement.

Le Comité a pris acte de la communication émanant du département du premier ministre du Commonwealth d'Australie, qui lui avait été faite concernant la suite donnée aux résolutions de la Conférence internationale de Melbourne, en 1926, spécialement au sujet du Bureau d'informations épidémiologiques du Gouvernement australien, à Melbourne.

II

Le Comité a approuvé le Rapport annuel de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations pour 1928. Il a, d'autre part, reçu communication des résolutions adoptées dans la quatorzième session du Comité d'Hygiène de la Société des Nations, tenue à Genève du 2 au 8 mai 1929.

Diverses questions lui avaient, aux termes des articles 8 et 10 de la *Convention de l'opium de Genève* de 1925, été déférées pour avis par la Société des Nations. Elles concernaient, d'une part, les conditions dans lesquelles, conformément à des avis antérieurs, les dérivés acylés de la morphine et les préparations d'eucodal, de dicodide et de dilaudide doivent tomber sous l'application de cette Convention ; d'autre part, la possibilité d'exempter de cette application certains produits portés sur des listes transmises par les Gouvernements. Le Comité a examiné le rapport technique des Experts pharmacologistes qu'il avait comme précédemment en pareil cas chargés d'étudier ces questions au préalable. Ayant approuvé les conclusions de ce rapport, sauf sur un point dont le délégué d'un Gouvernement a demandé la nouvelle prise en considération, il les a transmises au Comité d'Hygiène de la Société des Nations. D'autres questions de même ordre ont, d'ailleurs, été de nouveau soumises par ce Comité à l'Office international d'Hygiène publique, qui en a renvoyé l'examen à sa Commission de l'opium.

III

Certains faits survenus depuis une dizaine d'années sont de nature à motiver une revision générale des idées sur la *variole* et la *vaccine*. Diverses questions appartenant à ce chapitre de l'épidémiologie et de la prophylaxie des maladies transmissibles ont été discutées à chacune des dernières réunions du Comité permanent de l'Office international d'Hygiène publique. Il a paru opportun d'étendre et de systématiser cette action, en confiant à une Commission le soin de préparer et de mettre progressivement à exécution un programme méthodique d'études sur le sujet.

Un premier point est la persistance en Grande-Bretagne et aux États-Unis d'une épidémie de variole bénigne du type alastrinique. Ce type bénin paraît définitivemenr fixé. Serait-il possible, et recommandable, de faire, dans les statistiques administratives et dans l'application des mesures de prophylaxie internationale, une distinction entre la variole dite alastriniqne et la variole classique, telle qu'elle sévit dans divers pays d'Extrême-Orient, dans l'Afrique du Nord? Puis, la défense contre la variole soulève de multiples questions : quelles sont, dans les divers pays, les mesures prises à l'égard des varioleux et de leur entourage ? Quelles sont les règles concernant la vaccination antivariolique et comment ces règles sont-elles observées ? Comment est assurée la distribution de lymphe vaccinale ? Comment la lymphe doit-elle être titrée ? Dans quelles conditions de conservation, de dilution faut-il l'employer ? Pourquoi arrive-t-il parfois actuellement que l'on observe des réactions vaccinales très vives? Quel procédé de vaccination faut-il préconiser ? Quelle est la durée de l'immunité vaccinale et variolique?

D'autre part, l'*encéphalite post-vaccinale* ne disparaît pas des pays où elle s'est installée. Dans les Pays-Bas, 3 cas nouveaux se sont produits en avril 1929, dont 2 dans le même village. La fréquence moyenne pour l'ensemble des dernières années est de 1 cas p. 5.000 vaccinations, proportion établie après un examen critique de tous les cas enregistrés. Le retentissement des restrictions imposées par la crainte de cette complication commence à se manifester par une grande diminution du nombre des vaccinations, qui tombe actuellement au tiers de ce qu'il était dans la période de 1924-1927. Toutefois, des réserves de vaccin sont prêtes à être utilisées en cas d'épidémie. En Grande-Bretagne, d'octobre 1927 à fin 1928, il a été signalé 65 cas de symptômes nerveux consécutifs à la vaccination, avec 32 décès; les observations sont soumises à l'étude de la Commission Rolleston, qui jugera, pour chacune d'elles, s'il s'agit ou non d'encéphalite. Par contre, en France, une enquête officielle du ministère du Travail et de l'Hygiène n'a fait connaître, à côté de quelques exemples de réactions méningées, que 2 cas probables d'encéphalite. En Italie, il n'en a pas été officiellement signalé en 1928. En Roumanie, où l'on vaccine beaucoup, l'affection est encore inconnue. Dans l'U. R. S. S., sur les 8 à 9.000.000 de vaccinations pratiquées actuellement, aucun cas ne semble s'être produit. En Allemagne, le *Reichsgesundheitsamt* a recueilli, en 1928, 8 cas possibles (mais pas tous confirmés), pour 2 millions de vaccinations. En Suède, on a réuni rétrospectivement, pour la période 1924-1928, 20 cas de complications nerveuses, dont 5 mortels, mais qui ne sont pas tous de l'encéphalite; la fréquence de cette

dernière serait de 2,5 à 5,2 p. 100.000 vaccinations. L'âge le plus touché est trois à quatre ans en Suède, l'âge scolaire en Grande-Bretagne. Cependant on a constaté, dans les Pays-Bas, chez des enfants de moins de un an, 5 cas et 2 douteux (mais pas de décès), et en Grande-Bretagne, 4 cas.

Enfin, au sujet de la *vaccination antivariolique*) des communications ont été faites au Comité sur l'organisation au Maroc de la vaccination en masse des Indigènes, qui rencontre un accueil empressé de la part des populations; et sur les résultats remarquables obtenus par l'emploi du vaccin desséché, inoculé par le procédé à l'épingle, dans l'Afrique Occidentale française et, en général, dans les possessions françaises de l'Afrique.

Une épidémie de *peste* (environ 500 cas connus), qui a sévi dans la Mongolie intérieure de juillet à fin octobre 1928, a été découverte à l'occasion d'un cas examiné au début de septembre à Chienchiaten par le service sanitaire du chemin de fer Sud-Mandchourien. La possibilité de conservation du virus de la peste en Mandchourie par un écureuil fouisseur est, pour la première fois, envisagée.

Une explosion assez vive de peste s'est produite en mars-avril 1929, dans le Sud Marocain, à environ 80 kilomètres au Sud-Est d'Agadir; on a trouvé des rats pesteux dans ce port et dans tous les foyers de l'intérieur. Des mesures énergiques paraissent avoir rapidement eu raison de l'épidémie : vaccinations, suspension du trafic pour les marchandises susceptibles de transporter des rats.

La vaccination antipesteuse semble avoir protégé en 1928 la ville de Dakar et sa banlieue. Dans les régions atteintes du Sénégal, plus de 116.000 vaccinations (lipovaccin, à une injection) ont été pratiquées. Sur un total de 1.950 cas de peste, 165 ont atteint des vaccinés, dont 63 dans les quinze premiers jours suivant la vaccination. A Aden, en 1928, la fréquence de la peste a été 6 fois moindre chez les vaccinés que chez les non-vaccinés et la léthalité est tombée chez eux à 30 p. 100, au lieu de 80 p. 100.

Une épizootie de peste a été constatée, en avril 1929, à Hambourg sur un navire venant de Rosario. Dans l'Union de l'Afrique du sud (district de de Aar et régions situées à l'Ouest et au Nord-Ouest), une maladie, prise à tort au début pour de la peste, et qui était causée par une pasteurella, a tué un grand nombre de gerbilles *lobenguala* et *namaqua*. La bactérie qui a été isolée pourrait être employée à la destruction de ces rongeurs.

Le *choléra* a sévi en Indochine avec beaucoup moins d'intensité en 1928 qu'en 1927 : 6.170 cas, au lieu de 31.940; le Tonkin et le Laos sont restés à peu près indemnes; c'est la Cochinchine, puis le Cambodge, qui ont été le plus atteints. Le nombre des vaccinations anticholériques a dépassé 8.000.000 en deux ans. Elles ont sans doute contribué à limiter l'épidémie; mais leur efficacité est plus manifeste dans les régions où la vaccination a été à peu près totale que dans celles où elle est restée partielle. L'étude de l'épidémiologie du choléra en Indochine dans ces deux années fait ressortir le caractère hydrique de l'étiologie de la maladie au Tonkin et en Annam, où les recrudescences coïncident avec les périodes de sécheresse, pendant lesquelles la nappe souterraine est réduite, et très contaminée; en Cochinchine, par contre, il s'agit surtout de contagion directe.

Une expérience très vaste de vaccination contre la *tuberculose* par le BCG se

poursuit en Roumanie. Plus de 21.000 vaccinations de nouveau-nés ont été pratiquées, et 17.400 enfants environ ont été suivis. La mortalité infantile générale est tombée, dans les milieux vaccinés, de 26,9 à 9,7 p. 100. Quant à la tuberculose, en milieu tuberculeux, elle n'a causé qu'une mortalité de 1,4 p. 100 (2,3 en comptant les cas suspects), au lieu de 25 p. 100, taux habituel en Roumanie. La principale difficulté rencontrée dans l'établissement de cette dernière statistique résidait dans le diagnostic de la tuberculose chez les enfants décédés. Les conditions hygiéniques des vaccinés sont très mauvaises dans les milieux où l'expérience est conduite. La cuti-réaction à la tuberculine devient positive après la vaccination chez 16 p. 100 des sujets. Des résultats favorables ont été obtenus avec la vaccination par le BCG à Amsterdam.

Quant aux informations que l'Office international d'Hygiène publique réunit sur la mortalité infantile par tuberculose dans les milieux tuberculeux, elles font apparaître une opposition remarquable entre les pays à mortalité faible et les pays à mortalité élevée. C'est ainsi qu'en Grande-Bretagne, dans le Lancashire, la mortalité des enfants de zéro à un an, vivant au contact de tuberculeux expectorant des bacilles, est seulement de 1,7 p. 100; au contact de tuberculeux dont les crachats ne contiennent pas de bacilles, elle tombe à 0,7 p. 100; et pour les enfants nés de mères tuberculeuses et non séparés de la mère, elle ne dépasse pas 3,27 p. 100. Il n'y a pas de différence notable entre le taux de mortalité de zéro à un an, et ceux de un à deux ans, de deux à cinq ans. En Norvège, à Oslo, la mortalité des enfants de mères tuberculeuses, non séparés, est aussi actuellement de 3,2 p. 100. En Belgique, au contraire, pour la même catégorie d'enfants, elle est de 25,5 p. 100, de même ordre qu'en Roumanie. En France, l'enquête de 1928 donne des taux de 11,5 à 12 p. 100, alors que celle de 1925, faite dans des conditions semblables, avait donné 24 p. 100; la différence semble résulter de l'action des dispensaires. Enfin, à Amsterdam, les chiffres communiqués paraissent aussi élevés qu'en France; le nombre relativement restreint d'enfants soumis à l'enquête ne permet toutefois pas de les considérer comme définitifs.

L'étude faite à Amsterdam a surtout fait apparaître la gravité des contaminations acquises au cours des trois premiers mois de la vie. A Oslo, où le taux actuel de la mortalité par tuberculose chez les enfants nés de mères tuberculeuses et non séparés est le quart de ce qu'il était il y a quinze ans, ce remarquable progrès est surtout attribué, outre la déclaration obligatoire des cas de tuberculose et l'isolement des malades quand l'autorité sanitaire le juge utile, à la surveillance des foyers tuberculeux par les médecins spécialisés et les infirmières visiteuses, et à l'amélioration du logement.

Les constatations très intéressantes faites, à l'occasion d'une enquête instituée par la Ligue des Sociétés de la Croix-Rouge, sur l'organisation de la lutte antituberculeuse dans le centre industriel de Milan ont suggéré au Comité de l'Office l'idée de réunir une documentation sur l'œuvre antituberculeuse dans les milieux industriels des divers pays, en vue de mettre en lumière l'importance du concours que l'industrie peut apporter dans ce domaine à l'action administrative ou privée.

De nouvelles recherches sur la réaction cutanée produite par la *lépromine* de Bargehr ont été effectuées à Java. Elles ont confirmé le fait qu'une réaction positive correspond à un certain état allergique, qui existe chez des personnes

immunisées par un contact prolongé avec des lépreux, ou chez des lépreux dont la maladie est devenue stationnaire. Les applications répétées de lépromine provoquent cet état chez certains sujets, que l'on peut considérer comme réfractaires à la lèpre. La méthode permettrait de faire le diagnostic précoce de la lèpre dans les familles ou foyers lépreux (réaction négative), ou de juger si l'évolution de la maladie est arrêtée chez les anciens lépreux (réaction positive).

Une petite épidémie de *dengue*, survenue en 1928 sur un navire arrivant à Lisbonne de Dakar, a rappelé que la région de Dakar pouvait être le point de départ d'une diffusion de cette maladie; elle n'y avait cependant pas été signalée depuis 1926. Certain cas, dans cette petite épidémie parfaitement homogène, n'ont duré que trois jours, tout en présentant une éruption cutanée; ce fait est en opposition avec la doctrine émise en Grèce pendant les grandes épidémies de 1927 et 1928, d'après laquelle toute affection qui ne dure pas plus de trois jours n'est pas de la dengue.

En Cochinchine, une épidémie de dengue qui a sévi en 1927 et 1928 s'est distinguée par certains traits de la dengue méditerranéenne : elle n'a pas coïncidé avec une abondance notable de moustiques, en particulier de *Stegomyia*; et les quelques personnes atteintes en 1928 l'avaient pour la plupart été déjà en 1927.

La possibilité d'un réveil de la dengue dans le bassin méditerranéen pendant l'été 1929, ou les étés suivants, a incité le Comité de l'Office à préparer dès maintenant un projet d'arrangements particuliers entre pays intéressés, au sujet des mesures de défense internationale à prendre contre cette maladie. Le projet a été communiqué aux Gouvernements de ces pays.

La recherche des cas de *fièvre ondulante* causés par le bacille de l'avortement épizootique des bovidés a conduit à réunir en Allemagne 57 observations: il s'agit de fermiers et d'ouvriers de fermes, de bouchers, de vétérinaires. En Pologne, 3 cas ont été reconnus; la contagion s'est produite à l'occasion de la délivrance de vaches (2 vétérinaires). En Suède, depuis dix-huit mois, la moyenne est de 2 cas par semaine, chiffre inférieur à celui donné l'été dernier pour le Danemark (1 par jour). L'existence de l'avortement épizootique dans des régions situées entre les foyers de fièvre ondulante semble indiquer que, dans ces derniers, il y a des souches de bacille de Bang adaptées à l'homme. Un nouveau cas de contamination de laboratoire par le bacille de Bang a été constaté dans les Pays-Bas, à Groningue. En France, 3 cas seulement, ayant pour origine l'avortement épizootique des bovidés, sont actuellement connus; la recherche systématique par les laboratoires n'a toutefois pas encore été faite. La maladie, qui est fréquente dans la Provence et le Languedoc, est causée par le microbe de l'avortement des chèvres et des brebis. C'est surtout la brebis qui doit être incriminée. La zone atteinte tend à déborder sur les départements limitrophes. La contagion ne se fait fréquemment par le lait que dans les villes; dans les campagnes, la source principale est les fumiers infectés et, dans certains cas, les eaux contaminées. En Suède, l'avortement épizootique des bovidés a paru aussi, dans une enquête particulière (district de Rimbo, province d'Upland), atteindre des fermes situées au voisinage de rivières ou de lacs (78,8 p. 100 des fermes infectées), tandis que la plupart des fermes indemnes (85,5 p. 100) étaient éloignées des points d'eau. Jusqu'ici, la fréquence de la fièvre ondulante causée par le bacille de Bang n'a pas paru telle que les Admi-

nistrations sanitaires jugent nécessaires de demander la pasteurisation générale des laits.

Une épidémie de *méningite cérébro-spinale* à récidives persistantes, à Belgrade, a été définitivement éteinte après la recherche et l'élimination des porteurs de germes. Ces derniers étaient très nombreux : 41,46 p. 100 dans une agglomération de 485 personnes; mais une dizaine seulement se sont montrés des porteurs tenaces. A l'occasion des épidémies analogues, aux Indes Néerlandaises (dépôt de police armée à Java, bateaux transportant des travailleurs de Java à Sumatra), l'augmentation de la distance entre les hommes, dans le couchage, a été une mesure efficace. La méningite cérébro-spinale paraît avoir été assez fréquente, récemment, en Orient et en Extrême-Orient, même à bord de bateaux : situation qui mérite d'attirer l'attention des autorités sanitaires.

Au sujet de l'influence du traitement de la syphilis par le salvarsan sur la fréquence de la *paralysie générale*, les opinions exprimées restent divergentes. En Allemagne, pour la majorité des auteurs, en Pologne (statistiques des asiles polonais), en Tunisie, la paralysie générale n'a pas augmenté de fréquence. Aux Indes Néerlandaises, elle pourrait avoir été la conséquence de traitements insuffisants. Aux États-Unis, elle semble frapper assez souvent des individus qui ont reçu pendant la guerre un traitement arsenical précoce; mais il n'y a pas de statistiques établissant une augmentation de fréquence. Une mission russe et allemande, qui a examiné récemment 4.000 individus dans la région du lac Baïkal, a constaté que, chez ces populations qui n'ont subi aucun traitement médical, la paralysie générale et le tabes ne sont pas rares. En Tunisie, les formes nerveuses et encéphalitiques de la syphilis se rencontrent dans la population israélite, mais sont très rares chez les Musulmans, si souvent atteints de syphilis.

Le traitement de la paralysie générale par l'inoculation du paludisme a donné aux États-Unis des résultats analogues à ceux obtenus en Europe : rémissions dans des proportions de 39 à 61 p. 100 des traités, variables selon les formes de démence. Dans le tabes l'amaurose a été arrêtée dans 13 cas sur 18.

Les États-Unis, les Pays-Bas, la Norvège, le Danemark, l'Australie, l'Allemagne, le Canada, la France ont envoyé des renseignements sur le *nombre des lits d'hôpital existants et sur la répartition territoriale des hôpitaux* dans leur territoire. D'autres réponses sont encore attendues, avant qu'une étude de la question puisse être présentée au Comité. Il apparaît surtout, dès maintenant, que la répartition des hôpitaux, créés, en général, par des initiatives locales et sans vue d'ensemble, est très inégale dans tous les pays. Dans certaines régions, les besoins de la population sont insuffisamment servis; dans d'autres, les ressources sont inutilement gaspillées. Les districts ruraux ont en général peu d'hôpitaux. En Grande-Bretagne, une distribution plus rationnelle des hôpitaux et du personnel soignant est actuellement à l'étude; elle sera basée sur une collaboration judicieuse des anciennes institutions hospitalières, qui sont souvent des œuvres privées, avec les autorités sanitaires des municipalités et des comtés, chargées par une loi nouvelle d'organiser toute l'hospitalisation dans leur ressort.

Des contributions ont été apportées par les États-Unis, par la France, aux études en cours sur la *mortalité comparée des villes et des campagnes*. Aux États-Unis, la mortalité rurale présente à peu près le même taux dans les États du

Nord et dans ceux du Sud ; elle est même légèrement plus faible dans ces derniers. Au contraire, les villes du Sud ont une mortalité bien plus élevée que celles du Nord ; la différence paraît devoir être attribuée à un développement moindre des services d'hygiène. Au cours des dix-huit dernières années, la fièvre typhoïde, les entérites chez les enfants de moins de deux ans, ont diminué beaucoup plus dans les districts urbains que dans les districts ruraux. Il y a un mouvement en faveur de la création de services d'hygiène de comté : 414 comtés, sur 2.500, en sont actuellement pourvus. En France, la mortalité rurale est encore inférieure à celle des villes; mais elle n'a diminué depuis vingt-cinq ans que de 13,3 p. 100, pendant que celle des villes diminuait de 14,3 p. 100. L'étude comparative de quelques causes de décès montre que, bien que la différence pour la mortalité globale ne soit que de 5,3 p. 100, la mortalité des villes dépasse celle des campagnes de près et quelquefois de plus de 100 p. 100 pour diverses rubriques : fièvre typhoïde, diphtérie, tuberculose, affections de l'appareil respiratoire autres que la pneumonie et la bronchite chronique.

Mais il est possible que certains facteurs rendent illusoire la comparaison des taux globaux de mortalité : par exemple, natalité plus ou moins forte, proportion différente de groupes d'âges plus ou moins frappés par la mortalité. Une étude plus approfondie de quelques districts urbains et ruraux convenablement choisis, en particulier au point de vue de la définition du terme de « population rurale », serait plus instructive que l'examen des statistiques existantes, et conduirait peut-être mieux au but, qui est de donner l'orientation appropriée à l'organisation sanitaire dont les campagnes ont besoin. Cette étude pourra être entreprise, avec la collaboration offerte à l'Office International d'Hygiène publique par l'Institut International d'Agriculture.

La Pologne s'est engagée largement, avec le concours de la Fondation Rockefeller, dans la création de *Centres d'hygiène*, répartis sur tout le pays, dans les districts urbains et ruraux ; ces centres sont actuellement au nombre de 140. Ce sont à la fois des dispensaires et des centres de médecine préventive, qui comprennent, selon les possibilités locales, plus ou moins de sections : hygiène de l'enfance, tuberculose, maladies vénériennes, trachome, paludisme, anti-alcoolisme, hygiène scolaire, soins dentaires, prophylaxie des maladies contagieuses. Certains possèdent en outre des bains, des buanderies populaires, un préventorium, un terrain de sports ; ils organisent des représentations cinématographiques et théâtrales, des fêtes populaires. Les ressources sont fournies par les Communes, les Administrations des districts, les Caisses d'assurance-maladie, avec subventions de l'État.

Enfin des communications ont été faites au Comité de l'Office sur la création d'*hôpitaux pour toxicomanes* (héroïne surtout) aux États-Unis ; sur l'*index tuberculinique* en Afrique Équatoriale Française et à Madagascar ; sur la *fréquence de la tuberculose* dans les familles de tuberculeux à Madras ; sur la *vaccination antituberculeuse par le BCG* à Madagascar ; sur l'organisation du *service quarantenaire* dans les ports du Japon ; sur le *contrôle sanitaire du pèlerinage* aux Indes Néerlandaises ; sur l'*assistance médicale* aux populations clairsemées du Nord de la Russie et de la Sibérie ; sur un modèle de *piège-tunnel à rats*, qui peut être disposé sur une grande longueur dans des entrepôts remplis de marchandises.

ANALYSES

TRACHOME

G. Worms et **J. E. Marmoiton.** — ***Le trachome.*** *Archives de Médecine et de Pharmacie militaires*, n° 1, 1929, p. 1-59.

La lutte contre le trachome a pris, en France, une nouvelle tournure depuis le 1er mai 1924, date à laquelle la déclaration est devenue obligatoire. Le trachome est la maladie n° 15 de la liste des affections transmissibles qui entraînent à la fois la déclaration et la désinfection. Il va de soi que la déclaration, dont la valeur documentaire n'est pas à nier, restera sans lendemain si elle ne sert pas de signal d'alarme, si elle ne provoque point l'application de toute une série de mesures de prophylaxie.

D'après les deux auteurs, la prophylaxie rationnelle doit se proposer : 1° de tarir les sources du virus ; 2° d'en empêcher la transmission ; 3° de supprimer les causes qui en favorisent l'inoculation sur un organe neuf. Il faut surtout retenir le fait que le trachome est une affection sujette à récidives. Pour cette raison, il est nécessaire de considéer, comme suspect, tout sujet, en apparence guéri, et de l'obliger à rester soumis à la surveillance médicale.

Parmi les facteurs prédisposants, l'action traumatisante des poussières occupe une place importante. En effet, elle détermine, sur la conjonctive, et y entretient des inflammations subaiguës et chroniques, qui favorisent l'implantation et le développement du virus trachomateux. Certaines poussières, formées d'éléments durs et anguleux, sont particulièrement nocives; elles peuvent offrir un lieu d'implantation propice, par les très fines blessures qu'elles produisent, aux agents nocifs qui, entraînés par le cours des larmes, n'auraient fait que glisser sur une muqueuse intacte. Ajoutons encore que l'hypothèse, récemment émise par Nicolle, de l'origine tellurique, ou, mieux, humique, du virus trachomateux, apporte une autre interprétation de l'action des poussières et explique l'influence de la malpropreté sur l'éclosion du trachome. G. Ichok.

H. Yassky. — ***Quelques notes sur la propagande antitrachomateuse.*** *Revue internation. du Trachome*, t. VI, n° 1, 1929, p. 30-36.

Dans la propagande antitrachomateuse, qui prévoit brochures, tableaux etc., l'on oublie que le nombre des illettrés est immense en Orient, et qu'il faut donc d'autres moyens pour éduquer la masse impulsive et sensible. A ce point de vue, il est nécessaire de tout mettre en œuvre pour frapper l'imagination par l'image et l'ouïe par la parole vivante.

L'auteur propose de commencer par projeter la photographie d'un enfant bien portant avec de grands et beaux yeux. Immédiatement après, l'on montre

l'image d'un enfant borgne avec un leucome de la cornée, et, ensuite les photographies des enfants et des adultes avec une conjonctivite aiguë grave. La suite est formée par une série de trachomateux aux différents stades, par la reproduction de complications, de la cécité, notamment, par l'explication des modes de propagation du trachome. Comme contraste impressionnant, il est utile de faire connaître des maisons propres, le lavage hygiénique, les différents moyens de lutte et, pour finir, le visage d'un beau garçon regardant avec de beaux yeux grands ouverts.

M. Yassky ne veut pas du tout considérer son exemple de conférence comme un modèle obligatoire. Son but est seulement d'insister sur le fait que l'éducation antitrachomateuse est impossible sans des conférences, données souvent, partout, à toute occasion, toujours accompagnées des projections ayant une couleur essentiellement locale. G. Ichok.

Nouri Fehmy et **Ahmed Choukri**. — ***La réaction de Wassermann et Meinicke dans le trachome***. *Revue internat. du Trachome*, t. VI, n° 1, 1929, p. 36-37.

Les publications de certains auteurs, sur les rapports entre le trachome et la syphilis, et les recherches sur le sérum des trachomateux ont incité les deux auteurs à étudier la proportion de la syphilis chez les trachomateux. Dans ce but, ils ont recueilli le sérum des 200 trachomateux. Chez 30 de ces 200 malades, le trachome était de la forme floride et, à la période de cicatrisation, chez les 170 autres.

Les résultats obtenus s'expriment de la façon suivante :

1° La proportion de la syphilis chez les trachomateux, soit 2 p. 100, n'est pas aussi accentuée que l'ont prétendu certains auteurs;

2° La réaction de Meinicke donne un résultat identiqne avec celle de Wassermann. G. Ichok.

CANCER

C. Blumensaat et **Chr. Champy**. — ***Apparition répétée de sarcomes dans un élevage de poulets***. *Bull. Ass. franç. pour l'étude du cancer*, t. XVII, 1928, p. 708.

Dans un élevage comprenant de 60 à 70 volailles, maintenu à la campagne en une région où les tumeurs de la poule sont rares, les auteurs ont observé une endémie de tumeurs sarcoïdes apparaissant de préférence chez les castrats, dans les cicatrices opératoires et avec un retard considérable. On peut penser que la castration, soit par elle-même, soit par le traumatisme qu'elle détermine, prédispose au développement du sarcome. Celui-ci serait dû, non à un germe infectieux directement transmis, mais à un virus assez répandu et ne déterminant de tumeur que dans des conditions favorisantes précises. Urbain.

J. Maisin. — *Metabolism and experimental cancer (Métabolisme et cancer expérimental).* *Rep. Int. Conf. on Cancer*, Londres, 1928, p. 37.

Maisin a étudié très longuement et d'une façon précise les relations qui existent entre le développement du cancer et les troubles du métabolisme. Ces derniers lui paraissent jouer un rôle particulièrement important dans l'apparition de toutes les néoplasies malignes. Le cancer du goudron notamment lui semble dû non seulement à l'irritation locale, mais aux modifications humorales concomitantes.

Pour mettre en évidence ce rôle des humeurs, l'auteur a réalisé une série d'expériences sur des animaux soumis à des badigeonnages au goudron.

a) Injection aux animaux en expérience de sels d'arsenic, de cuivre et de magnésium. Ces deux derniers corps retardent l'apparition du cancer et diminuent le nombre des métastases.

b) Injection de nitrate d'ionium, substance radio-active, émettant du rayonnement alpha et se détruisant très lentement. L'emploi de fortes doses avant le commencement des badigeonnages ou de doses modérées au cours de ceux-ci, réduit le temps nécessaire pour la production du cancer chez la souris et augmente le pourcentage des métastases. Même action activante chez le lapin.

c) L'injection d'extrait d'embryon de poulet en solution physiologique accélère la production du cancer du goudron. Au contraire, celle-ci est entravée par les lécithines et les nucléines extraites du sang ou de l'embryon de poulet.

d) Enfin, on peut, en variant le régime alimentaire des animaux en expérience, agir dans un sens ou dans un autre sur la formation des cancers expérimentaux. L'action des vitamines est certaine, encore que mal connue. Par contre, il est indéniable que le régime au foie, suivant la méthode de Whipple et Minot, produit une accélération nette du cancer du goudron. Urbain.

W. Blair-Bell. — *The malignant functions of the chorionic epithelium (Les fonctions malignes de l'épithélium chorionique).* *Journ. Obst. a. Gynecol. of Brit. Empire*, t. XXXV, n° 2.

L'épithélium chorionique, et plus spécialement le syncitium sont, d'après Bell, de nature maligne. C'est seulement au bout de quelques semaines que, sous l'influence du développement fœtal, ils reprennent des caractères normaux.

Pour étayer cette théorie, Bell s'efforce de démontrer que le placenta, ou plus exactement l'épithélium du chorion, peut être considéré comme un tissu malin de par ses fonctions particulières. Par ailleurs, dans sa constitution chimique même, l'épithélium chorionique est analogue au tissu malin d'origine somatique. En effet :

1° L'épithélium du chorion se comporte, au point de vue de sa fonction glycolytique, en anaérobiose, comme un tissu malin;

2° Le taux de phosphate et de cholestérine, nécessaire à la perméabilité de la membrane cellulaire, est plus élevé dans le trophoblaste que dans les tissus néoplasiques eux-mêmes;

3° Il semble qu'il existe une relation entre cette fonction glycolytique et l'épithélium chorionique et le métabolisme fœtal;

4° L'épithélium du chorion montre une valeur de *pH* très basse, d'autant plus basse, et par conséquent plus acide, que le placenta est plus jeune.

Tous ces caractères permettent d'affirmer que l'épithélium du chorion a des caractères indiscutables de malignité, surtout au début de la gestation. Inversement, les néoplasies des tissus somatiques apparaissent comme un processus de retour au type trophoblastique. URBAIN.

E. Haagen. — ***Untersuchungen über die Brauchbarkeit des Ringold. Verfahrens zur Feststellung des Krebses*** (***Recherches sur l'utilisation de la méthode de Ringold dans le diagnostic du cancer***. *Deutsch. Med. Woch.*, t. LIV, 1928, p. 265.

La méthode de diagnostic du cancer de Ringold est exclusivement basée sur la constatation, dans le sang circulant, de monocytes et de grands lymphocytes à noyaux divisés. Ces éléments seraient, en quelque sorte, spécifiques des tumeurs malignes. Leur mise en évidence se fait sur un simple frottis fixé par l'alcool méthylique et coloré avec de l'éosine-bleu de méthylène boraté; une courte différenciation dans une solution de tannin permet de rendre très nette la structure nucléaire.

Par cette technique facile et rapide, l'auteur a examiné le sang de 54 sujets : 10 sujets sains, 14 cancéreux, 12 enfants et 18 adultes atteints d'affections diverses. Chez 12 cancéreux sur 14, il a trouvé des monocytes et des grands lymphocytes à noyaux divisés. Mais ces éléments manquaient chez les deux derniers. Il les a, par contre, identifiés chez la plupart des sujets considérés comme normaux. Dans ces conditions, l'auteur estime que la réaction de Ringold est sans valeur dans le diagnostic du cancer. URBAIN.

G. Roussy. — ***Quelques points discutés de l'étiologie du cancer.*** *Annales de Médecine*, t. XXIV, novembre 1928, p. 371.

Revue documentaire qui ne saurait être résumée et dont nous ne donnons qu'un aperçu des conclusions.

1° *Le cancer et l'hérédité.* — Ni les statistiques des « familles à cancer », ni les recherches expérimentales ne sont probantes, car elles comportent de nombreuses causes d'erreurs et le cancer ne peut être considéré comme une maladie héréditaire ou familiale; tout au plus peut-on parler de l'hérédité de terrain plus ou moins réactif ou résistant aux agents cancérigènes.

2° *Le cancer et la contagion.* — L'auteur, sur un contingent de 2.500 malades observés à la consultation d'un centre anticancéreux, n'a jamais eu à enregistrer un seul exemple de contagion.

La notion de contagiosité n'est prouvée ni en pathologie humaine, ni en pathologie comparée.

3° *Le cancer et les traumatismes.* — L'origine traumatique du cancer est exceptionnelle, les statistiques obtenues depuis la guerre le prouvent, surtout s'il s'agit d'un traumatisme unique, de contusion simple, sans plaie, par opposition aux traumatismes multiples, répétés, ou suivis de plaie qui dure, lesquels aboutissent à des lésions inflammatoires chroniques et à des cicatrices.

4° *Le cancer et les cicatrices.* — A l'exception des plaies atones, des ulcérations

chroniques, des fistules tuberculeuses qui ne sont pas des cicatrices à proprement parler, on note assez souvent l'évolution du cancer dans les tissus de cicatrice des brûlures, des gelures, mais très longtemps, vingt, trente ans après et plus tard encore; leur traitement par les radiations est toujours plus difficile, en raison de l'état déficient du tissu conjonctif du type fibreux cicatriciel.

URBAIN.

P. et M. Guérin. — *Le rôle de l'hérédité dans le cancer.* *Les Néoplasmes*, t. VII, 1928, p. 274.

Les auteurs ont étudié la question de l'hérédité cancéreuse, d'une part en utilisant les données fournies par l'étude clinique (statistiques diverses, cas de familles à cancer, localisations de tumeurs à un même organe ou apparition fréquente de tumeurs rares chez des individus unis par une parenté étroite); d'autre part, en s'appuyant sur les conclusions de recherches expérimentales longuement poursuivies, comme celles de Maud Slye.

De leur étude, il résulte qu'exception faite pour la tumeur de Stark, le cancer n'est pas directement héréditaire. Mais on peut considérer qu'il existe un facteur de prédisposition transmissible. Cette prédisposition n'est pas une prédisposition tissulaire locale; elle est d'ordre humoral. La transmission de ce facteur se fait de façon essentiellement variable : le plus souvent selon le mode mendélien, soit du type récessif (Maud Slye, Stach), soit du type dominant (Lynch), soit du type variable (Lynch, Coc-Kayne). Il convient en outre de noter que si l'hérédité est un facteur qui intervient pour déterminer la sensibilité ou la résistance de l'organisme au cancer, son importance n'est que relative. Un individu à hérédité cancéreuse chargée sera plus particulièrement exposé qu'un autre à produire un cancer, mais on ne saurait se baser sur son hérédité pour dire qu'il produira fatalement un cancer. URBAIN.

Auguste Lumière. — *Le cancer est-il contagieux?* *Bull. Acad. Méd.*, t. C, 1928, p. 1057.

Les considérations favorables à l'hypothèse de la contagiosité du cancer sont les suivantes : les greffes, les cancers conjugaux et familiaux, les maisons et localités à cancer, la pseudo-contagion des cages, la transmission du cancer par les fèces des sujets cancéreux, l'existence de microbes considérés comme agents du cancer. En réalité, tous ces facteurs, si on les examine du point de vue critique, se révèlent comme une interprétation défectueuse de constatations exactes. Aucun d'eux ne résiste à un examen analytique approfondi.

Au contraire, la plupart des arguments défavorables à la thèse contagioniste, c'est-à-dire l'absence de germes spécifiques dans les néoplasmes, l'impossibilité de l'inoculation, l'inexistence de la contagion dans les hôpitaux, la facilité de la cancérisation expérimentale par les agents physiques et chimiques, la relation entre les irritations prolongées, suivies de cicatrisation et la dégénérescence néoplasique, tous ces faits constituent un faisceau, sinon de preuves absolues, tout au moins de présomptions d'une haute valeur, à l'encontre de la croyance à la contagion.

« Sans être en mesure de trancher actuellement la question d'une manière irrévocable, l'auteur estime que le cancer n'est pas contagieux. » URBAIN.

TUBERCULOSE

E. Ruth Vories. — ***Incidence of tuberculous infection in children from rural districts (L'infection tuberculeuse chez les enfants dans des districts ruraux).*** *American Journal of Publ. Health*, t. XVIIII, 1928, p. 1006-1009.

C'est un fait connu depuis longtemps qu'à la campagne, malgré l'air frais, la tuberculose fait ses victimes en raison de toute une série de facteurs nocifs et prédisposants. Pour juger de l'étendue du danger, l'on s'adresse, non seulement aux statistiques de mortalité et de morbidité, mais également aux recherches sur la fréquence des réactions positives à la tuberculine. La valeur de ces investigations, tout en n'étant pas absolue, permet néanmoins certaines conclusions intéressantes.

L'auteur a procédé à l'examen de 1.000 enfants (500 garçons et 500 filles à l'âge de six mois à quinze ans), provenant de districts de moins de 25.000 habitants. Sur ce nombre, seulement 16 p. 100 appartenaient aux familles tuberculeuses. La réaction à la tuberculine était positive dans les 16,9 p. 100 de cas.

G. Ichok.

E. Lyle Cummins, David Davies et C. M. Acland. — ***Bacilles tuberculeux vivants dans l'effluent d'une fosse septique.*** *Tubercle*, avril 1929, vol. X, p. 310.

Les auteurs ont trouvé de nombreux bacilles acido-résistants dans l'effluent de la fosse septique d'un hôpital de tuberculeux.

Par inoculation au cobaye du liquide traité par l'antiformine puis par ensemencement du caséum des lésions ganglionnaires apparues chez cet animal, ils ont pu isoler une souche de bacilles tuberculeux ayant les caractèrus du type humain.

Déjà en 1916, Lawrason Brown, S. A. Petroff et F. H. Heise avaient trouvé des bacilles tuberculeux dans l'eau de la rivière dans laquelle s'écoule le sewage du village de Saranak, à 3 milles 1/2 en aval. Plus tard en 1921, J. M. et B. B. Conroy avec A. T. Laird avaient trouvé des bacilles tuberculeux dans l'effluent de la fosse septique du sanatorium de Nopeming et avaient constaté qu'ils étaient détruits par le contact de cet affluent avec le chlorure de chaux.

Il est donc intéressant de noter que le bacille tuberculeux résiste aux fermentations de fosses septiques comme il résiste aux acides et aux alcalis et aux processus digestifs.

L. Nègre.

PESTE

Léopold Uriarte. — ***Breves antecedentes para el estudio de la pesta bubonica.*** *Rev. del Instituto Bacteriologico del Dep. national de Argent.*, juillet 1927, vol. IV, n° 8, p. 765.

Depuis la première apparition de la peste en Argentine, en 1899, on a constaté le rôle important joué par les rats dans la production des cas humains et dans

la propagation de cette maladie. Uriarte a exprimé depuis lors en maintes occasions, comme résultat d'une longue expérience, *que le rat est le réservoir normal du virus pesteux et que grâce à ce rongeur le virus se perpétue et se dissémine.*

L'espèce de rat qui prédomine, du moins dans les régions plaines et agricoles, c'est le *Mus decumanus* ; suivent après le *M. rattus* et le *M. alexandrinus*.

Parfois, les sacs de serpillière pour les céréales ont contribué beaucoup à semer la maladie. Uriarte pense que ce fait n'a pas été enregistré ailleurs d'une manière si fréquente et si évidente qu'en Argentine.

L'espèce de puce la plus commune chez les rats du port de Buenos-Aires est *Lœmopsylla cheopis* (93 à 96 p. 100), du moins dans les années 1901 et 1907, comme le démontrèrent deux recherches faites à ces époques. Cependant ces résultats ne peuvent être définitifs, car les recherches n'ont pas été assez nombreuses et assez prolongées. D'ailleurs les espèces de puces marines d'un port comme celui de Buenos-Aires doivent changer souvent à cause de la continuelle immigration ratière.

Uriarte a constaté deux fois l'infection pesteuse naturelle chez un petit rongeur indigène et sauvage, le *Cavia aperea* .

Quelquelois les paysans de certaines contrées ont supposé l'infection pesteuse naturelle de quelques autres rongeurs sauvages, à cause d'une mortalité passagère, mais ils manquent des preuves bactériologiques pour l'affirmer.

L. Nègre.

Léopold Uriarte. — ***Sur la prophylaxie de la peste bubonique.*** *Rev. del Instituto Bacteriologico del Dep. national de Argent.*, novembre 1927, vol. V, n° 1, p. 1.

Dans cette communication Uriarte fait remarquer qu'aujourd'hui nous avons une connaissance assez précise de l'étiologie et de la pathogénie de la peste bubonique, on sait comment se conserve le virus dans la nature et comment il se propage et se transmet à l'homme. De même on connaît quelles sont les mesures fondamentales pour une prophylaxie efficace. S'il existe quelque lacune, elle n'ébranle pas l'essentiel de nos connaissances.

Malgré tout, on n'a pas obtenu l'éradication de la peste dans quelques pays américains, on n'arrive pas à éviter que de temps en temps se produisent quelques cas de cette maladie exotique. C'est parce que dans la pratique, la prophylaxie n'est pas conduite en s'inspirant des principes qui ont été bien établis.

A ce sujet l'auteur insiste sur des idées qui se rapportent à la peste dans son pays, exprimées depuis longtemps dans plusieurs travaux. Elles peuvent être résumées ainsi : dans les endroits où se produisent des cas de peste humaine, ceux-ci trouvent leur origine dans la peste murine. Les rats sont le dépôt normal du virus pesteux, celui-ci se trouvant, doué de virulence, non seulement chez les rats évidemment malades, mais aussi chez ceux qui ont tous les aspects d'animaux sains. Chaque fois qu'on fait de soigneuses recherches, on revient aux rats comme source originelle du contage pesteux ; on pourrait dire même que sans rats la peste n'existerait pas, à moins qu'une autre espèce de rongeur ne les remplace comme réservoir de virus. Pour ce qui se rapporte à la peste bubonique, dératiser c'est désinfecter. La plus minutieuse désinfection est inutile si elle n'est pas doublée d'une dératisation à fond. L'idée fondamentale qui doit guider

la prophylaxie de la peste doit être la destruction des rats, qu'on doit réaliser de façon intensive, complète et permanente pour qu'elle soit efficace, accomplissant toute les mesures offensives et défensives qui forment un plan intégral de lutte antimurine.

Si on n'a pas éteint la peste dans quelques contrées américaines, c'est parce qu'on néglige cette lutte antimurine intégrale. Un des principaux défauts de ce qu'on appelle parmi nous la prophylaxie antipesteuse, c'est qu'on remplace la dératisation, et les mesures complémentaires, par la vaccination antipesteuse des gens, faite sans discernement, de façon outrée, excessive. Tous ceux qui agissent ainsi croient qu'en vaccinant le plus grand nombre d'individus, on fait de la prophylaxie antipesteuse, ce qui est une grosse erreur. En procédant de la sorte, ils rendent plus grave la situation, parce qu'ils communiquent au public leur idée erronée et tout à fait trompeuse pour parvenir à l'éradication de la peste.

Avec la vaccination pratiquée comme jusqu'à présent, on peut dire qu'on ne fait qu'entretenir l'incurie et l'indolence du public pour combattre la plaie murine qui, à la faveur de cette négligence, se rend maître des lieux où l'homme demeure et travaille.

Les opinions de l'auteur sont fondées sur une expérience acquise depuis une trentaine d'années, durant lesquelles il a eu l'occasion d'étudier cette maladie soit dans la clinique, soit dans le laboratoire ou dans l'accomplissement de fonctions sanitaires. L. Nègre.

Alberto C. Germano de Silva Correia. — ***La peste dans l'Inde portugaise.*** Mémoire présenté au Congrès international de Médecine tropicale et d'Hygiène du Caire, 1928. Brochure de 22 pages.

Quoique la peste endémique n'existe point dans l'Inde portugaise, elle y présente un certain intérêt en relation du voisinage de l'Inde britannique. Il est à retenir surtout que la voie d'entrée, la plus fréquente, est la terrestre, soit par les grandes routes de communication, soit par les chemins détournés.

Comme la peste est transportée principalement par les sacs de céréales et de grains, c'est contre ces marchandises que doit être mise en pratique la prophylaxie antipesteuse, sans oublier, toutefois, le rôle que l'homme peut jouer dans la propagation de la peste bubonique, transportant dans ses vêtements et dans d'autres effets contaminés des puces bacillifères, et surtout dans la dissémination de la forme pneumonique de la coccobacillose pulmonaire.

L'auteur indique, dans son étude, les moyens de défense sanitaire, parmi lesquels l'outillage prophylactique puissant pour la désinfection et surtout la désinsectisation occupe la place prépondérante. G. Ichok.

MALADIES INFECTIEUSES DIVERSES

P. Lépine. — ***Infection syphilitique inapparente de la souris. Infectiosité comparée de la rate et du cerveau.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. CI, 1929, p. 177.

M. F. Lépine montre, après Schlossberger et Kolle, que la souris, classique-

ment réfractaire à la syphilis, est capable de contracter une infection inapparente dont il précise les caractères. Le virus syphilitique inoculé à la souris par voie sous-cutanée ou intracérébrale ne détermine chez cet animal aucun trouble apparent; la recherche des tréponèmes dans la rate, le foie et le cerveau est restée jusqu'ici négative. Néanmoins, l'inoculation de la rate et du cerveau de ces souris au lapin peut transmettre à celui-ci une syphilis visible (chancre) ou inapparente (réactions sérologiques positives) typique, mais remarquable par la longueur de l'incubation. L'infection syphilitique inapparente de la souris est durable; le virus persiste dans les tissus au moins deux cent quarante-neuf jours. Mais alors que la rate de la souris est virulente dès le quinzième jour, le cerveau ne s'est pas montré infectieux avant le cent quatrième jour.

URBAIN.

Alberto C. Germano de Silva Correia. — ***Le choléra dans l'Inde portugaise (Épidémiologie et Climatologie sanitaire).*** Mémoire présenté au Congrès international de Médecine tropicale et d'Hygiène du Caire, 1928. Brochure de 36 pages.

De même que pour la peste, on peut dire qu'il n'existe pas d'endémie cholérique aux Indes portugaises. Toutes les épidémies cholériques proprement dites sont, comme règle, importées de l'Inde anglaise où, comme on le sait, le choléra est endémique depuis de longues années. Cependant, il faut dire qu'au cours de la saison pluvieuse, dans quelques régions de l'Inde portugaise, sévissent des petites épidémies dont l'étiologie est complexe et qui ont habituellement des origines diverses : embarras gastrique, peut-être diarrhées contagieuses, etc.

L'importation du choléra se fait par la voie maritime (ports et plages) et par la voie terrestre (voie ferrée et frontière). L'invasion cholérique par la voie terrestre se produit au moyen du chemin de fer et par les chemins secrets et détournés, qui ne font pas partie du réseau des routes nationales ou municipales.

La connaissance des facteurs, qui contribuent au développement du choléra, permet d'envisager l'organisation de la lutte. A ce point de vue, la vaccination mérite une mention spéciale. En ce qui concerne les espèces des vaccins, ils sont au nombre de trois : le vaccin français de l'Institut Pasteur de Paris, le vaccin anglais de l'Institut de Kasauli et le vaccin suisse de l'Institut sérothérapique de Berne. Comme on le sait, le vaccin anticholérique, préparé par l'Institut Pasteur de Paris, est une suspension dans l'eau physiologique à 8 p. 100 de vibrions cholériques soigneusement sélectionnés d'après leur pouvoir antigène. Chaque centimètre cube renferme 4 milliards de germes, sans addition d'aucun antiseptique.

G. ICHOK.

Alberto C. Germano de Silva Correia. — ***Le climat et la nosographie de l'Inde portugaise.*** Mémoire présenté au Congrès international de Médecine tropicale et d'Hygiène du Caire, 1928. Brochure de 52 pages.

Comme le dit l'auteur, bien souvent on observe, dans la même zone géographique, des climats paraissant absolument égaux sous tous les aspects géométéoriques, mais assez dissemblables au point de vue de l'influence physicopathologique qu'ils exercent sur les organismes humains. Il y a, dans ce domaine,

une série de faits instructifs, que l'on connaît très peu, et dont l'étude est d'un très grand intérêt.

Sans entrer en détail sur l'importance des questions abordées par l'auteur, indiquons que la réussite d'une entreprise coloniale, et surtout d'une colonisation avec l'acclimatement et la fixation ethniques, dépend exclusivement de la connaissance exacte de tous les caractères météorologiques, nosologiques et sanitaires de la région à coloniser. De même qu'existent dans la zone intertropicale des contrées absolument réfractaires à la fixation raciale ou individuelle des Européens, des Asiatiques ou des Américains provenant des souches ethniques vivant depuis les temps immémoriaux dans les climats tempérés, il y en a d'autres, en compensation, où l'acclimatement est possible.

G. Ichok.

H. Zinsser et **H. Yu.** — ***The bacteriology of rheumatic fever and the allergic hypothesis*** (***La bactériologie de la fièvre rhumatismale et l'hypothèse d'allergie***). *Archives of Internal Medicine*, t. XLII, 1928, p. 301-309.

D'après les deux auteurs, la fièvre, observée au cours du rhumatisme, n'est pas due directement à l'action des streptocoques, mais il s'agit plutôt d'une réaction allergique contre les antigènes des tissus, sensibilisés par des foyers chroniques de nature streptococcique.

Les streptocoques non hémolytiques accusés ont été dépistés à l'autopsie dans 4 cas. Le myocarde et la rate ont été le siège de microbes en question. Ajoutons que l'exactitude de l'hypothèse n'a pas pu être confirmée par des expériences sur des animaux. En effet, il a été impossible de provoquer, chez des animaux allergiques, au moyen des injections d'antigène, une lésion articulaire.

G. Ichok.

E. Friedberger et **Fr. Heim.** — ***Versuche über die Beeinflussung des Tumorwachstums durch die Ernhärung*** (***Expériences sur l'influence exercée par l'alimentation sur la croissance des tumeurs***). *Zeitsch. für Krebsforschung*, t. XXVII, 1928, p. 490-494.

L'œuvre de prophylaxie, dans la lutte contre les tumeurs malignes, s'est occupée, à plusieurs reprises, de la question de l'alimentation. Certains auteurs prétendent, en effet, que le genre de nourriture, aussi bien que sa quantité, doivent entrer en ligne de compte en tant que facteurs prédisposants.

Les deux auteurs ont fait leurs recherches avec inoculation de sarcome (Jensen) aux 28 rats, dont une moitié a été suralimentée. Ces derniers ont présenté des tumeurs mieux développées que les rats sous-alimentés; en plus, le nombre de métastases était, chez eux, plus considérable. G. Ichok.

T. Benda. — ***Eine Parallele zwischen Scharlach und Kartoffel in geschichtlicher und historischer Beziehung*** (***Parallèle entre la scarlatine et la pomme de terre au point de vue historique et statistique***): *Fortschritte der Medizin*, t. II, 1928, p. 865-867 et 889-894.

L'épidémiologie de la scarlatine, comme tant d'autres branches scientifiques,

fait l'objet d'études statistiques qui paraissent parfois bien curieuses et même amusantes. A titre d'exemple, l'on peut citer les recherches de M. Benda qui accumule une série de chiffres dont le but est de prouver les rapports entre l'extension de la scarlatine et le développement de l'usage de la pomme de terre. Les statistiques touchant la Prusse orientale paraissent tout particulièrement appelées à confirmer la thèse de l'auteur qui, disons-le de suite, ne peut guère s'appuyer sur une argumentation inattaquable. G. Ichok.

G. Steiner. — *Spirochäten in menschlichen Gehirn bei multipler Sklerose (Spirochètes dans le cerveau humain en cas de sclérose multiple).* Nervenarzt, t. I, 1928, p. 457-469.

Sur 9 cas de sclérose multiple, il a été possible, dans 5 cas, de déceler dans l'épendyme ventriculaire la présence de formations que l'on pourrait considérer comme des vestiges de spirochètes. Dans 2 cas, des spirochètes peu nombreuses ont même été dépistées. Peut-être s'agit-il de l'agent infectieux de la sclérose multiple? G. Ichok.

Marotel. — *Les ladreries de la morue.* *Revue vétérinaire*, juillet 1928, p. 394.

L'auteur eut à examiner de la morue salée qui avait été saisie parce qu'elle était ladre. La chair était parsemée de kystes arrondis, larges de 5 à 6 millimètres, au nombre de 4 ou 5 par décimètre carré, chacun d'eux contenait un nématode de 3 à 5 centimètres de long et 1 mètre d'épaisseur, enroulé sur lui-même en deux ou trois spirales. L'examen microscopique montra qu'il s'agissait d'une larve. L'absence de tête empêcha de déterminer l'espèce zoologique, mais l'auteur pense qu'il s'agit d'un spiruridé.

Ce ver serait sans danger pour l'homme, son hôte définitif étant probablement un mammifère cétacé ou un poisson carnassier.

Il y a cependant lieu de retirer les morues ladres de la consommation, la viande étant répugnante, et, de plus, il y a tromperie sur la qualité de la chose vendue. Urbain.

M. D. Beck. — *Occurence of « Coccidioides immitis » in lesions of slanghtered animals (Présence de « C. immitis » dans des lésions d'animaux abattus).* *Proceedings Soc. for Exp. Biol. and medic.*, t. XXVI, mars 1929, p. 534.

Au cours d'une étude sur *Coccidioides immitis*, Beck a recherché systématiquement ce parasite dans des lésions d'animaux abattus pour la boucherie. Il a procédé ainsi à l'examen d'abcès ou d'adénites de 33 animaux. Il a obtenu 7 résultats positifs, 6 fois avec des produits pathologiques provenant de bovidés, 1 fois avec des lésions prélevées sur un mouton. *Coccidioides immitis* fut trouvé 5 fois dans les ganglions médiastinaux et 2 fois dans les ganglions bronchiques.

Urbain.

C. Levaditi et Anderson. — *L'état du virus de la fièvre récurrente (« Spirochæta duttoni ») dans l'encéphale de la souris. C. R. Soc. Biol.*, t. C, 1929, p. 128.

Les auteurs ont entrepris des expériences sur des souris infectées depuis longtemps avec le *Spirochæta duttoni*, souche Brazzaville. Ces expériences ont montré que le virus de la fièvre récurrente persiste longtemps dans le cerveau de la souris, où il revêt une forme qui n'est certainement pas la forme spirillaire proprement dite. Selon toute probabilité, il s'agit d'une phase invisible dont les éléments constitutifs ont ceci de particulier, qu'administrée par voie sous-cutanée (greffe) ou dans la cavité péritonéale, ils abandonnent promptement le point d'inoculation pour envahir la circulation générale et certains organes (rate). C'est dans le sang même que ces éléments se transforment en spirilles, accomplissant ainsi leur cycle évolutif entier. Dans l'encéphale, aussi bien que dans l'exsudat péritonéal, le virus neurotrope paraît intimement rattaché aux éléments cellulaires, ainsi qu'il semble résulter des expériences de filtration. URBAIN.

E. C. Cort. — *Epidemiology of Blackwater fever in Siam (Épidémie de fièvre bilieuse hémoglobinurique au Siam). Amer. Journ. of Trop. Med.*, t. IX, mars 1929, p. 105.

La fièvre bilieuse hémoglobinurique n'avait jamais été observée au Siam, bien que le pays fût très paludéen. Successivement, à un an d'intervalle, il y eut deux épidémies, l'une en 1915, à Chiengmai, uniquement sur les membres de trois familles habitant des maisons voisines, l'autre en 1916, à 4 kilomètres de là, sur les enfants d'une école dépendant du collège de Bangkok.

Depuis lors, il y eut une douzaine de cas sporadiques dans le pays.

L'auteur est tenté de croire que l'agent pathogène serait une variété d'hématozoaire du paludisme capable d'élaborer une hémolysine très active. Cette variété se rapprocherait de *Plasmodium vivax*, car la néoarsphénamine, en dehors de toute quinine, est capable d'arrêter les rechutes. L'indication donnée par l'action médicamenteuse pourrait aussi, ajoute Cort, faire croire à une spirochétose. URBAIN.

L. Lambert. — *Action thérapeutique du quinio-stovarsol sur le « Plasmodium falciparum ». Bull. Soc. Path. exot.*, t. XXI, 14 novembre 1928, p. 760.

Relation d'un cas grave de paludisme contracté en Corse, évoluant à Paris et rebelle au traitement de la quinine. Le malade prend 4 comprimés par jour de quinio-stovarsol (correspondant sensiblement à 0,50 de quinine et 0,50 de stovarsol en combinaison) et voit son état s'améliorer considérablement. A dose moyenne, le quinio-stovarsol, sous le climat de Paris, s'est donc montré très actif contre les gamètes de tierce maligne, si difficiles à atteindre. Une dose fractionnée de 1 gramme de quinio-stovarsol les a fait disparaître en une

semaine, alors que le traitement quinique était resté impuissant (laboratoire du professeur Marchoux, Institut Pasteur). URBAIN.

R. A. Mauvell. — ***An experiment in the prophylaxis of malaria (Une expérience de prophylaxie du paludisme)***. *Journ. Roy. Army med. Corps*, t. LII, n° 2, février 1929, p. 110.

S'appuyant sur les observations de W. Yorke et Macfie, d'après lesquelles il est nécessaire de continuer l'administration de la quinine pendant dix jours au moins après la piqûre infectante pour empêcher le développement du paludisme, l'auteur a procédé à l'expérience de prophylaxie suivante : des hommes de troupe ont été soumis à la quininisation, à la dose de 2 grammes par jour, pendant huit jours consécutifs, une semaine après leur départ des régions infectées. Les résultats obtenus furent très satisfaisants. URBAIN.

Ed. Sergent et Ét. Sergent. — ***Vingt-cinq années d'études et de prophylaxie du paludisme en Algérie***. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, t. VI, 1928, n°s 2 et 3, p. 117 à 434.

Cet important ouvrage, de plus de 300 pages, résume l'œuvre bienfaisante considérable des auteurs au cours de vingt-cinq années d'études sur le paludisme et de campagnes antipaludiques, tant en Algérie, qui leur doit la création du service antipaludique algérien, que dans divers autres pays (Tunisie, Corse, Armée d'Orient, Maroc, etc.).

Une première partie est consacrée à l'étude historique des diverses campagnes. Elle met en relief les résultats progressivement acquis et les enseignements qui en découlent. On peut y suivre toutes les recherches expérimentales sur la prophylaxie du paludisme en Algérie, de 1902 à 1926, ainsi que les campagnes antipaludiques hors d'Algérie. L'histoire de quelques champs d'expériences et de démonstration algériens met particulièrement en valeur les principaux enseignements et résultats pratiques acquis, ainsi que des conclusions très importantes, parce que d'ordre général : épidémiologique ou prophylactique.

L'étude épidémiologique des conditions locales du paludisme dans une région doit précéder toute organisation prophylactique. Elle comporte l'étude préalable du ***réservoir de virus*** (les anciens infectés) par la recherche de l'index splénique, des index plasmodique et sporozoïtique, puis l'étude des *transmetteurs de virus* (les anophèles) et de leurs conditions d'existence. Toutes les eaux ne sont pas propres à la vie des larves d'anophèles. Une eau domestiquée est impropre à la vie des anophèles; pourtant, mal surveillée, elle redevient dangereuse, car elle tend à redevenir sauvage. Parfois, c'est l'homme lui-même qui crée de nouveaux gîtes, en amassant sans précautions des collections d'eau stagnante : c'est de l'eau mal domestiquée.

Lorsque l'étude épidémiologique des conditions locales du paludisme est faite, on peut tracer le plan des mesures prophylactiques à adopter. Il faut d'abord établir les habitations des sujets indemnes à la plus grande distance possible du réservoir de virus (indigènes) et des gîtes connus.

Les *mesures défensives* comportent l'usage des moustiquaires (individuelles et collectives). Les *mesures offensives* contre les anophèles comprennent : les mesures antilarvaires qui ont pour objet de rendre l'eau inhabitable pour les larves, donc de domestiquer les eaux sauvages (régularisation des cours d'eau, drainage des eaux dormantes, alternance des écoulements d'eau), ainsi que des petites mesures antilarvaires (desherbement, faucardement, pétrolage, poudres larvicides, poissons larvivores). Les mesures offensives contre le parasite comprennent la quininisation.

La deuxième partie de l'ouvrage est toute de *bibliographie analytique*, se rapportant à la systématique et biologie des moustiques, aux hématozoaires (hématologie des paludéens, paludisme des oiseaux), à la prophylaxie (campagnes antipaludiques), aux ouvrages ou publications d'enseignement et de propagande.

L'illustration, extrêmement abondante, particulièrement séduisante, riche et soignée, choisie parmi les exemples les plus typiques, parle aux yeux. Elle comporte 148 figures : photographies, croquis, schémas, cartes, statistiques, fac-similés divers, dont le seul examen instruit beaucoup mieux que des descriptions, tout en captivant aussitôt l'intérêt du lecteur. URBAIN.

S. Nicolau et Mme **L. Kopciowska.** — ***Herpès expérimental et immunité. C. R. Soc. Biol., t. CI, 1929, p. 334.***

Nicolau et Kopciowska inoculent du virus herpétique par voie sous-dure-mérienne à des lapins normaux et à des lapins immunisés solidement contre l'herpès et constatent que : 1° le virus cultive dès son introduction dans le cerveau des animaux neufs où il peut être mis en évidence à tout moment une heure, deux heures, six heures, vingt-quatre heures, quarante-huit heures, trois jours, quatre jours, cinq jours après l'inoculation); 2° chez les lapins rendus réfractaires, le virus inoculé sous la dure-mère ne peut survivre que très peu de temps au contact du tissu cérébral immunisé (deux heures). Il est fort probable que le névraxe des animaux immunisés réagit contre le virus-antigène par des moyens qui lui appartiennent en propre, la destruction des germes pouvant s'accomplir sur place, sans l'intervention des anticorps humoraux. Les auteurs donnent dans cette note la description de l'histogenèse de la réaction cérébrale chez les lapins normaux inoculés dans le cerveau avec l'herpès, en comparaison avec les modifications provoquées par le même virus dans le cerveau des lapins immunisés. URBAIN.

S. Nicolau, P. Guiraud et Mme **L. Kopciowska.** — ***Les lésions cérébrales chez les lapins immunisés contre le virus herpétique; leur ressemblance avec les altérations trouvées dans le névraxe de certains aliénés.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. CI, 1929, p. 338.

Nicolau, Guiraud et Kopciowska étudient, dans leur note, les « neuro-infections autostérilisables ». Par le terme de « neuro-infections mortelles autostérilisantes », Levaditi désigne une catégorie d'animaux qui meurent tardivement après l'inoculation d'un ultravirus neurotrope, avec présence de lésions, mais avec absence de virus dans le névraxe. Nicolau, Guiraud et Kopciowska

rappellent le fait signalé, depuis longtemps (Levaditi et Nicolau), que les animaux immunisés contre un ultravirus neurotrope et qui survivent en état de bonne santé apparente présentent souvent des lésions chroniques dans le névraxe. Ces lésions constituent les séquelles de l'infection qui est passée, qui s'est « autostérilisée ». Ainsi, les auteurs considèrent que « *tout animal ayant acquis l'état réfractaire contre un virus du groupe des ectodermoses neurotropes, a subi une neuro-infection qui s'est autostérilisée et qui l'a immunisé* ». Les paralysies consécutives à la maladie de Heine-Medin chez l'homme, la chorée chez certains des chiens qui survivent à la maladie du jeune âge, sont des exemples de « neuro-infections autostérilisables », ou plutôt « autostérilisées ». Ensuite, Nicolau, Guiraud et Kopciowska étudient minutieusement les lésions qui existent dans le cerveau des lapins immunisés contre le virus herpétique, lésions qui relèvent d'une neuro-infection non mortelle autostérilisée. Ces lésions chroniques, de topographie, d'étendue et d'intensité variables, sont comparées par les auteurs avec les altérations résiduelles qu'ils ont trouvées, dans plusieurs cas, chez des aliénés (hébéphrénies à marche rapide, encéphalites chroniques de nature indéterminée, chorées chroniques, syndromes wilsoniens); la comparaison autorise Nicolau, Guiraud et Kopciowska à se demander si les affections humaines énumérées ne pourraient pas entrer dans le grand groupe des neuro-infections autostérilisables. URBAIN.

J. G. Fitz-Gérald. — *L'anatoxine diphtérique dans la prévention de la diphtérie au Canada*. *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, septembre 1928, p. 1089.

Pendant une période de deux ans et demi (octobre 1925 à mars 1927), près de 400.000 personnes ont été vaccinées au Canada au moyen de l'anatoxine, sans aucune suite fâcheuse. Les résultats acquis font présumer, dès maintenant, une diminution prononcée de la natalité et de la morbidité diphtérique parmi les individus immunisés. URBAIN.

P. Nechtchadimenko. — *L'action préventive de l'anatoxine diphtérique vis-à-vis de l'infection diphtérique par la trachée chez l'animal d'expériences*. *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, septembre 1928, p. 1129-1147.

Étude comparative du pouvoir antigénique de l'anatoxine de Ramon et de celui de différents mélanges de toxine et antitoxine (T + A). Les épreuves sont faites sur cobayes et sur lapins). Deux séries de lapins sont immunisées : l'une par le mélange T + A, l'autre par l'anatoxine. Quand la réaction de Schick, de positive est devenue négative, l'épreuve est faite en infectant le lapin avec une culture de bacilles diphtériques introduits par trachéotomie. On doit reconnaître, pour l'immunisation active, les grands avantages de l'anatoxine sur le mélange T + A qui est difficile à préparer et même parfois dangereux à cause de sa réversibilité possible. L'anatoxine possède des propriétés immunisantes contre l'infection intratrachéale expérimentale, beaucoup plus marquées et plus sûres que le mélange T + A. URBAIN.

Dr Lomry et Dr Dublé. — *La lutte contre la diphtérie de 1913 à 1927 dans le Luxembourg belge.* Rapport présenté par M. O. Velghe, directeur général de l'administration d'Hygiène au comité de l'Office international d'Hygiène publique, t. XX, 1929, n° 3.

Le rapport est divisé en deux parties : A. la prophylaxie antidiphtérique avant la vaccination ; B. la prophylaxie antidiphtérique avec la vaccination.

A. *Avant la vaccination.*

Les auteurs rappellent très succinctement leurs recherches, leurs désinfections des porteurs de germes et les constatations épidémiologiques qu'ils ont faites.

Notons à ce sujet que les Drs Lomby et Gillet sont les premiers qui en Belgique ont différencié scientifiquement le *corynebacterium diphteriæ* (bacille de Lœffler du *corynebacterium commune* (bacille de Hoffmann ou pseudo-diphtérie). Le bacille diphtérique vire le glucose, pousse en profondeur de gélose et est pathogène pour les petits animaux de laboratoire. Le bacille pseudo-diphtérique ne vire pas le glucose, ne pousse pas en profondeur de gélose et n'est pas pathogène pour les animaux.

B. *Après la vaccination.*

Les auteurs donnent en détail leurs réactions de Schick ou recherches des réceptifs ainsi que leurs vaccinations antidiphtériques.

a) *Les recherches des réceptifs.*

Ils ont opéré dans les écoles primaires et gardiennes et en tout ils ont obtenu 2.238 Schick négatifs, 1.885 positifs, 576 réactions protéiniques et 4 réactions paradoxales. Comme constatations principales à noter, ils ont observé entre autres : que les Schick négatifs ont été énormément plus nombreux dans les régions où la diphtérie règne à l'état endémique ou épidémique (90 à 95 p. 100) ; que dans les contrées où la maladie n'a plus sévi depuis un certain nombre d'années (15 à 20 p. 100) ; que l'hypothèse du professeur Zœller, à savoir que l'immunité naturelle est due au contact occulte ou autre du bacille est en concordance avec leurs observations épidémiologiques, que l'hypersensibilité protéinique est également due au contact du germe ; enfin que le nombre des Schick négatifs augmente progressivement avec l'âge.

b) *Les vaccinations.*

Ils ont vacciné, suivi et contrôlé pendant un an et plus 1.333 enfants. Ils ont d'abord utilisé le vaccin T. A. du professeur Henseval qu'ils ont ensuite remplacé par l'anatoxine Ramon, aussitôt que celle-ci a vu le jour. L'immunité exige de très longs mois pour s'établir, mais en revanche elle perdure vraisemblablement toute la vie et elle s'étend à près de 98 p. 100 des vaccinés.

Ils ont constaté 4 cas d'angines diphtériques bénignes après Schick reconnu négatif, et ils expliquent ces cas rares, anomalies par la toxicité extraordinairement grande du germe infectant dont le taux de toxine déversée dans le sang dépassait celui de 1/30 d'antitoxine, suffisant pour la négativité du Schick.

Conclusion.

Les Drs Lomby et Dublé ne font plus guère de recherches ni de désinfections de porteur de germes si ce n'est dans l'entourage des malades. Ils vaccinent à l'anatoxine, partout le plus qu'ils peuvent, sans plus effectuer la réaction de Schick.

La vaccination à elle seule suffit pour assurer la prophylaxie antidiphtérique.

HYGIÈNE ET MALADIES SOCIALES

P.-L. Drouet et J. Hamel. — ***Les psychopathies hérédo-syphilitiques de l'enfance et de l'adolescence et leur rôle dans la criminalité juvénile.*** *La Prophylaxie anti-vénérienne*, t. I, n° 5, 1929, p. 257-292.

La médecine préventive a un rôle important à jouer en face des psychopathies hérédo-syphilitiques et de la délinquance qui en résulte. Le but à poursuivre est de trois ordres :

1° Prophylaxie de l'hérédo-syphilis;
2° Prophylaxie de la psychopathie;
3° Prophylaxie de la délinquance.

Pour que la prophylaxie de l'hérédo-syphilis soit assurée, il faut, d'après MM. Drouet et Hamel :

1° Obliger les parents syphilitiques à présenter leurs enfants au médecin;
2° Examiner tous les enfants dans les maternités et non seulement les suspects;
3° Examiner tous les enfants dans les services hospitaliers;
4° Examiner spécialement les enfants dans les écoles, collèges ou lycées.

La prophylaxie envisagée se complètera de celle de la syphilis acquise, dont un de ses côtés consistera à détruire les préjugés par une propagande ardente.

La prophylaxie mentale ne pourra se faire utilement qu'en apportant quelques modifications à la loi de 1838, sur les aliénés et en multipliant les « services ouverts » à l'image des services de Sainte-Anne (professeur Claude), et Henri Rousselle (Dr Toulouse). Il faudra développer les écoles d'arriérés et d'anormaux, les dispensaires, l'assistance sociale. L'éducation, l'instruction, l'hygiène, les traitements physiques, l'orientation professionnelle en constitueront les procédés, en même temps qu'on mettra en œuvre le traitement médical étiologique.

La prophylaxie de la délinquance infantile repose sur deux points principaux :
1° Prophylaxie de la cause : hérédo-syphilis et autre et hygiène mentale;
2° Traitement.

G. Heuyer.

L. Renault. — ***Rapport sur un vœu relatif à la mise en congé des instituteurs et institutrices atteints de tuberculose fermée.*** Conseil Général de la Seine, 27 mars 1929. *Bulletin municipal officiel*, t. XLVII, 16 mai 1929, p. 2505.

Considérant : 1° Que les membres du personnel enseignant atteints de tuberculose fermée ne disposent pour se soigner que d'un congé de trois mois avec traitement complet et d'un autre congé d'égale durée avec tiers de traitement; 2° que les instituteurs et institutrices, qui ne possèdent pas d'autres ressources que leurs émoluments, sont obligés de reprendre leur service avant guérison et voient, dans de trop nombreux cas, leur forme de tuberculose se transformer en tuberculose ouverte et contagieuse ; sur la proposition de MM. Louis Renault, Louis Peuch, Gratien, André Gayot, Émile Faure et Rafignon, le Conseil Général a émis un vœu, dont voici la teneur :

« Que les instituteurs et institutrices, atteints de tuberculose fermée, bénéficient des congés de longue durée accordés par la loi à leurs collègues, atteints de tuberculose ouverte, et demande, au Sénat, d'adopter le texte voté par la Chambre en 1924, sur la proposition de M. Even, texte ainsi conçu :

« Il doit être procédé, en vue de protéger l'enfance, à la mise en congé des membres de l'enseignement primaire et secondaire et de l'enseignement technique, atteints soit de tuberculose évolutive ouverte ou fermée, soit de troubles psychiques passagers. »

G. Ichok

F. Merlin. — ***Rapport fait au nom de la Commission de l'Hygiène, de l'Assistance, de l'Assurance et de la Prévoyance sociales chargée d'examiner la proposition de loi, adoptée par la Chambre des députés, tendant à modifier l'article 4 de la loi du 17 juin 1913 sur le repos des femmes en couches.*** Sénat, session extraordinaire, séance du 11 décembre 1928. Annexe, n° 732.

L'auteur initial de cette proposition, qui remonte au 8 juin 1920, fut M. Saint-Venant, député. Cette proposition tend à rendre gratuite, dans tous les cas, pour la postulante à l'assistance aux femmes en couches, la délivrance par le médecin du certificat médical constatant « qu'elle ne peut continuer à travailler sans danger pour elle-même et pour son enfant », alors qu'actuellement ne bénéficient de cette gratuité que les femmes inscrites sur les listes d'Assistance médicale gratuite.

Pour atteindre le but voulu, un seul article est prévu. Il s'exprime ainsi :

Article unique. — L'article 4 de la loi du 17 juin 1913 est ainsi modifié :

« La période de repos qui précède et qui suit immédiatement les couches, prévue par l'article 1er de la loi du 2 décembre 1917, est fixée à quatre semaines avant et quatre semaines après les couches.

« L'allocation journalière est servie pour la période qui précède sur production du certificat médical délivré par un médecin choisi par l'intéressée ou par un médecin d'un service ou d'un établissement public d'assistance, et pour celle qui suit les couches, sur production d'extrait d'acte de naissance de l'enfant.

« L'allocation ne peut, à un moment quelconque, être accordée ou maintenue que si l'intéressée, non seulement a suspendu l'exercice de sa profession habituelle, mais encore observé tout le repos effectif, compatible avec les exigences de sa vie domestique, et que si elle prend, pour son enfant et pour elle-même, les soins d'hygiène nécessaires, conformément aux instructions que lui donnera à cet effet la personne désignée par le bureau d'assistance. »

G. Ichok.

J. Godart. — ***Proposition de loi tendant à modifier l'article 378 du Code pénal relatif au secret professionnel et les articles 283 et 294 du Code de procédure civile.*** Sénat, séance du 27 novembre 1928. Annexe n° 709.

Dans son exposé des motifs, M. Godart indique que des abus intolérables sont commis au nom d'un ordre public prétendu qui serait à la base de la

notion du secret professionnel. D'après le sénateur, il est nécessaire de porter remède à cet état de choses. A son avis, la réforme devient particulièrement urgente en raison des progrès de l'hygiène sociale, si nécessaire à la défense de la santé des collectivités, et qu'entraverait le maintien des dispositions de l'article 378 du Code pénal.

Après une vue d'ensemble sur la nécessité et l'urgence de la réforme projetée, M. Godart parle de la question du secret professionnel, à l'Académie des sciences morales et politiques (1925), et fournit une démonstration de la vérité historique, juridique et sociale de la notion de la relativité du secret professionnel. A cette occasion, l'on peut se rendre compte des périls qu'entraîne, du point de vue social et public, la notion du secret professionnel absolu.

Les objets sur lesquels doit porter la réforme font partie du dernier chapitre de l'exposé des motifs, terminé par la proposition de loi suivante :

Article premier. — L'article 378 du Code pénal est ainsi modifié :

« Chacune des personnes ci-après énumérées qui a révélé un fait caché à elle confié, soit expressément, soit tacitement dans l'exercice de sa profession par un particulier ayant un intérêt à ce que ce fait demeure tel et dont la révélation volontaire lui préjudicierait, est coupable de révélation de secret professionnel, sauf le cas où ces personnes sont appelées à témoigner en justice, et celui où, indépendamment des prescriptions portées aux lois relatives aux déclarations des maladies transmissibles ou autres et des diagnostics, elles doivent se porter révélatrices aux fins d'assurer le progrès de l'hygiène sociale et généralement d'assurer le maintien de l'ordre public supérieur.

« Indépendamment des personnes tenues à l'obligation du secret professionnel en vertu des dispositions des lois qui leur sont propres, les commissaires de police, officiers de police judiciaire, agents de la sûreté et les ministres des cultes sont tenus de ne pas révéler, sans autorisation de celui dont ils le tiennent, le fait à eux confié expressément et sous le sceau de la confidence.

« Sont astreints, en outre, à ne pas révéler, sauf autorisation de celui à propos de qui ils les tiennent, les faits secrets par nature connus dans l'exercice immédiat et exclusif de leur profession, les auxiliaires habituels des personnes ci-après désignées : les confesseurs, les avocats, les avoués, les notaires, les médecins et chirurgiens civils et militaires, les sages-femmes, les pharmaciens, les chirurgiens-dentistes, les directeurs d'établissements hospitaliers.

« En toute hypothèse, l'obligation au secret peut être levée sur autorisation de celui qui s'est confié soit explicitement, soit implicitement; celui-ci seul a cette faculté ; son autorisation est nécessaire et suffisante.

« La levée peut être tacite dans tous les cas, comme résultant de circonstances de faits précises. Quoique délié, le confident nécessaire n'est pas tenu de joindre son consentement à celui dont il tient le secret.

« Tous confidents nécessaires mentionnés ci-dessus et en ce qui concerne les faits appris dans les conditions fixées pour chacun d'eux, qui se sont rendus coupables de révélation de secret, seront punis d'un emprisonnement d'un mois à six mois et d'une amende de 100 à 500 francs.

« L'article 463 du code pénal est applicable. »

Art. 2. — L'article 294 du code de procédure civile est ainsi modifié :

« La nullité d'une ou de plusieurs dépositions n'entraîne pas la nullité de l'enquête.

« Aucune nullité ne sera opérée, si celui qui s'est confié à un confident nécessaire dans les conditions prévues par la loi ne s'est pas opposé à ce que le secret soit révélé dans les cas établis à l'alinéa 3 de l'article 283. »

Art. 3. — Il est ajouté à l'article 283 du code de procédure civile un troisième alinéa ainsi conçu :

« Bien que les confidents nécessaires tenus par la loi à l'obligation au secret professionnel ne soient pas reprochables, leur déposition et les pièces émanant d'eux, qui auraient été produites, pourront être écartées des débats si celui qui a confié le secret, ou à propos de qui il a été appris, n'y a pas consenti. A défaut de protestation ou réserve de sa part, la déposition et les pièces produites produiront leur plein et entier effet et feront preuve pleine et entière. »

G. Ichok.

F. Merlin. — ***Rapport fait au nom de la Commission des Affaires étrangères et de politique générale des protectorats, chargée d'examiner le projet de loi, adopté par la Chambre des Députés, portant approbation de l'arrangement international relatif aux facilités à donner aux marins du commerce pour le traitement des maladies vénériennes.*** Sénat, séance du 11 décembre 1928. Annexe nº 731.

Dès le mois de juin 1920, la Conférence internationale du travail qui s'est tenue à Gênes, avait signalé à la Société des Nations et au Bureau International du Travail, l'importance de la protection de la santé des marins contre les maladies vénériennes. L'Office international d'Hygiène publique a établi, à sa session d'octobre 1920, un projet d'arrangement international relatif aux facilités à donner aux marins du commerce pour le traitement des maladies vénériennes.

A Marseille l'essai fut tenté au lendemain de la publication de l'arrangement international de Bruxelles. Grâce à une propagande habile par des tracts, des affiches, le succès s'est affirmé ; des milliers de consultations, complétées par des soins spéciaux, furent données avec des résultats probants : guérison rapide de maladies vénériennes aiguës, diminution notable de la contagion dans la population civile, etc...

Des crédits suffisants sont inscrits au budget de l'hygiène et suffiront aux dépenses générales des laboratoires et des dispensaires. D'autre part, les marins français recevront, en réciprocité, dans les divers ports étrangers, des soins gratuits pour les affections spéciales dont ils seront atteints. De toute façon, la double opération thérapeutique et financière est bonne pour l'intérêt général du pays. M. Merlin demande donc, au Sénat, d'adopter le projet de loi suivant :

Article premier. — Le Gouvernement français est autorisé à ratifier l'arrangement international relatif aux facilités à donner aux marins du commerce, pour le traitement des maladies vénériennes, signé à Bruxelles le 1er décembre 1924. Un décret précisera les modalités d'organisation et de fonctionnement des services prévus par l'arrangement, dont l'application sera

confiée au ministère du travail, de l'hygiène, de l'assistance et de la prévoyance sociales.

Une copie authentique de ce document sera annexée à la présente loi.

Art. 2. — Les dépenses résultant du présent arrangement seront imputées sur les crédits inscrits aux chapitres concernant le prophylaxie des maladies vénériennes du budget du ministère du travail, de l'hygiène, de l'assistance et de la prévoyance sociales.

G. Ichok.

Adrien Peytel. — ***Maladies et accidents du travail.*** *Paris Médical*, t. XIX, n° 20, supp., p. x-xi, 1929.

La tâche de la médecine préventive, dans le domaine du travail, se trouve facilitée par la protection contre certaines maladies, que l'on peut mettre sur le même rang que les accidents du travail. C'est ainsi, d'après M. Peytel, que des maladies ordinaires, telles que la tuberculose, doivent être considérées comme des accidents du travail, quand il résulte des expertises effectuées qu'elles sont la conséquence directe du travail qui en a provoqué la manifestation. Il en est de même quand certaines maladies ont été occasionnées par une mauvaise organisation du travail ou quand l'infection, dont l'ouvrier est victime, a sa cause dans un fait déterminé qui ne rentre pas dans les conditions normales du travail.

Même si l'accident est dû à la faute de la victime, il conserve, d'après la législation, son caractère. En effet, les tribunaux n'ont le droit de prendre en considération que la faute inexcusable, et encore celle-ci n'a pas d'autres effets que de diminuer la pension. Pour que la victime soit privée de tous ses droits, il faut qu'elle ait provoqué intentionnellement l'accident.

Ajoutons qu'en principe, sauf les affections, prévues par la loi spéciale sur les maladies professionnelles, celles-ci ne rentrent pas dans le cadre de la loi de 1898 sur les accidents de travail. Cependant les tribunaux accordent, si l'on peut dire ainsi, l'équivalence, en admettant, comme accident, les maladies qui sont inhérentes au fonctionnement de l'établissement où travaille l'ouvrier ou à la nature des produits fabriqués.

G. Ichok.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

DYSENTERIES

A. — Dysenterie bacillaire.

On en distingue habituellement quatre types :

1° *Type Shiga-Kruse*, de beaucoup le plus fréquemment rencontré dans les épidémies de dysenterie de l'hémisphère septentrional et le plus pathogène. Probablement identique au bacille découvert et sommairement décrit par Chantemesse et Widal, en 1888.

2° *Type Flexner*. Répandu surtout en Asie Orientale, au Japon, dans l'Amérique du Nord et en Europe. A été signalé à Marseille.

3° *Type Strong* (îles Philippines, Japon, Chine, Russie et Amérique du Nord).

4° *Type Hiss-Russel* ou *type Y*, auquel sont attribuables surtout les petites épidémies d'asiles d'aliénés (pseudo-dysenterie des fous, de Kruse) également rencontré dans les épidémies de dysenterie dans l'Amérique du Nord, en Europe, en Asie orientale. Dopter l'a trouvé dans une épidémie à Paris et avait cru pouvoir l'identifier au type Strong, le plus commun après le Shiga-Kruse.

Les types Flexner et Hiss ont été isolés aussi des déjections de singes (macaques) spontanément infectés dans les laboratoires.

Tous sont immobiles, aérobies facultatifs, non ciliés et facilement colorables par le bleu de méthylène ou la fuchsine de Ziehl diluée au dixième. Ils ne prennent pas le Gram.

Ils se cultivent aisément sur les milieux usuels à 37° et à la température du laboratoire. Ils ne liquéfient pas la gélatine et ne coagulent pas le lait. Le bacille de Shiga-Kruse ne pousse pas dans les milieux biliés. Au contraire, le type Flexner s'y développe très bien.

Pour les différencier, il faut les ensemencer dans les milieux qui servent à l'identification du bacille typhique ou, plus simplement, d'abord en eau peptonée pour la recherche de l'indol, puis dans les tubes de bouillon, légèrement alcalin, tournesolé et additionné respectivement de *lactose*, *glucose*, *saccharose*, *maltose* et *mannite*, dans la proportion de 2 grammes de chaque sucre pour 100 cent. cubes de bouillon.

La gélose tournesolée, mannitée à 2 p. 100, convient parfaitement pour

la différenciation du Shiga avec le bacille typhique. *Avec le bacille typhique, on obtient, sur ce milieu, des colonies rouges, tandis que celles de Shiga restent incolores.*

Pour l'isolement rapide du bacille de Shiga des matières fécales lors des épidémies de dysenterie, Kindborg a préconisé l'emploi de gélose colorée avec de la fuchsine acide et du vert malachite. On prépare ce milieu de la manière suivante :

On fait d'abord une solution à 3 p. 100 de fuchsine acide (fuchsine acide de Riedel-Berlin) et une autre solutiou à 1 p. 10.000 de vert malachite. Dans 1 litre de bouillon gélosé, neutre au tournesol, on verse 50 cent. cubes de la solution de fuchsine et 10 cent. cubes de celle de vert malachite. On ajoute 40 cent. cubes d'eau dans laquelle on a fait dissoudre 14 grammes de lactose; on stérilise à 100° et on coule en plaques.

Sur ces plaques, déjà après douze heures, les colonies de bacilles de Shiga apparaissent entourées d'une auréole décolorée. La décoloration s'accentue ensuite.

Ce caractère de décoloration de la gélose fuchsinée, acide est particulier au bacille de Shiga, au bacille typhique et au paratyphique B ; plus faiblement au vibrion cholérique. Le *B. coli* ne s'entoure d'aucune zone claire.

Voici les caractères des différents types dans les milieux usuels (voir tableau).

On peut encore différencier le type Shiga par l'*agglutination* au moyen d'un sérum de lapin vacciné contre le Shiga. Ce sérum n'agglutine aucun des trois autres types. Inversement, les sérums spécifiques anti-Flexner et anti-Hiss n'agglutinent jamais le type Shiga, mais, par contre, l'un et l'autre agglutinent à la fois les types Flexner-Hiss. Le sérum anti-Strong n'agglutine que le type Strong.

De même, on peut utiliser la *réaction de Bordet-Gengou* comme procédé auxiliaire de diagnostic. Les bacilles de type Shiga fixent les sensibilisatrices d'un sérum spécifique anti-Shiga et ne fixent pas celle d'un sérum anti-Flexner et anti-Hiss et, inversement, les bacilles des types Flexner, Strong ou Hiss ne fixent pas les sensibilisatrices d'un sérum anti-Shiga..

Il ne semble donc pas y avoir de différence spécifique entre les types Flexner, Strong et Hiss qui ne se distinguent que par quelques réactions culturales. Le type Shiga, au contraire, seul intensivement toxigène, est nettement différencié. La dose mortelle de culture virulente du Shiga est, pour la souris blanche, par voie sous-cutanée, de 0 milligr. 02 environ, pesés à l'état frais et, pour le lapin, par voie intraveineuse de 0 milligr. 5. Les cobayes y sont peu sensibles, même par voie péritonéale : 1 milligramme ne les tue pas toujours.

Toxine dysentérique. — Les cultures tuées par la chaleur provoquent

Types.

Milieu de culture		Shiga-Kruse	Flexner	Strong	Hiss-Russel ou Type Y
Eau peptonée.		Pas d'indol.	Indol (lent).	Indol en 24 heures.	Indol en 24 heures.
Bouillon tournesolé.	Lactosé.	Bleu.	Bleu.	Bleu.	Bleu.
	Glucosé.	Rouge. Pas de gaz.	Rouge. Pas de gaz.	Rouge. Pas de gaz.	Rouge violacé. Pas de gaz.
	Saccharosé.	Bleu.	Bleu.	Rouge. Pas de gaz.	Bleu.
	Maltosé.	Bleu.	Rouge. Pas de gaz.	Bleu.	Bleu.
	Mannité.	Bleu.	Rouge. Pas de gaz.	Rouge violacé. Pas de gaz.	Violacé. Pas de gaz.
Lait.		Pas de coagulation.	Pas de coagulation.	Pas de coagulation.	Pas de coagulation.
Petit-lait tournesolé.		Rougit faiblement; redevient améthyste après 24 heures.	Rougit plus que le Shiga.	Comme le Flexner.	Comme le Flexner.
Gélose au sous-acétate de plomb.		Pas de strie noire.	Pas de strie noire.	Pas de strie noire.	Pas de strie noire.
Milieu au rouge neutre.		Pas de modification.	Parfois légère fluorescence.	Comme le Floxner.	Comme le Flexner.
Agglutination avec un Shiga-Sérum.		+	0	0	0
Agglutination avec un Flexner-Sérum.		0	+	0	+
Agglutination avec un Hiss-Sérum.		0	+	0	+
Agglutination avec un Strong-Sérum.		0	0	+	0
Action pathogène expérimentale.		Reproduit la dysenterie expérimentale.	Pas d'action pathogène expérimentale.	Pas d'action pathogène expérimentale.	Pas d'action pathogène expérimentale.

chez les animaux inoculés les mêmes symptômes et les mêmes lésions que les bacilles vivants. On en a conclu que l'action du bacille de Shiga devait être liée à la présence d'une toxine dans le corps microbien et libérée dans l'organisme.

Plusieurs procédés permettent de mettre cette toxine en évidence :

Procédé de l'autolyse aseptique (Conradi). — Emulsionner dans 20 cent. cubes d'eau physiologique une culture sur gélose en boîte de Roux. Mettre à l'étuve à 37° pendant quarante-huit heures. Filtrer sur bougie Berkefeld : 0 cc. 1 du filtrat, injecté dans les veines d'un lapin de 2 à 3 kilogrammes, le tue en vingt-quatre heures.

Procédé de Todd et Rosenthal. — Ensemencer du bacille de Shiga en bouillon assez fortement alcalin ; mettre à l'étuve à 37° pendant trois semaines ; puis filtrer sur bougie Chamberland : 0 c. c. 01 du filtrat injecté dans les veines d'un lapin de 2 kilogrammes le tue en quarante-huit-heures.

Procédé de Nicolle, Debains et Jouan (technique Rowland). Les bacilles vivants pesés et versés dans un mortier stérile sont abandonnés au froid pendant une heure; ajouter 1 partie et demie de sulfate de soude fraîchement calciné, broyer.

Pour obtenir l'extrait, ajouter 20 cent. cubes d'eau distillée à 1 gramme de poudre, abandonner vingt-quatre heures au froid et passer ensuite sur de la terre d'infusoires. Le liquide ainsi obtenu est très toxique pour le lapin.

Agglutination par le sérum des malades. — Les sérums normaux, agglutinent le Shiga de 1 p. 20 à 1 p. 40; les types Flexner, Strong et Hiss de 1 p. 50 à 1 p. 80.

Le sérum des malades, ainsi que celui des convalescents et des porteurs de germes sains, agglutine à des taux très variables. Celui des sujets infectés par le Shiga agglutine de 1 p. 100 à 1 p. 1.000. L'agglutination du Shiga à 1 p. 50 par un sérum de malade suffit à établir la très grande probabilité d'un diagnostic positif. Celui des sujets infectés par l'un des autres types n'agglutine pas le Shiga et agglutine souvent indifféremment les trois types Flexner, Strong et Hiss à des taux variant de 1 p. 100 à 1 p. 1.000.

Vaccination et sérothérapie. — *Shiga* a essayé de vacciner l'homme par des injections sous-cutanées de bacilles dysentériques tués par la chaleur, mais il a dû y renoncer à cause des troubles locaux et généraux que ces injections produisaient.

Les essais de vaccination par sérum-virus ont été également abandonnés.

On peut préparer un *vaccin anti-Shiga* avec des cultures sur gélose chauffées une heure à 60°, desséchées dans le vide, reprises par quelques gouttes d'eau physiologique et sensibilisées pendant douze heures par un sérum spécifique anti-Shiga (selon le procédé de Besredka). On centrifuge

ensuite et on met le précipité décanté en suspension dans de l'eau physiologique, 5 milligrammes de bacilles pesés à l'état frais représentent une dose de vaccin. L'immunité est acquise déjà après quatre à cinq jours (Dopter).

Le Dr Aimé Gauthier a obtenu des résultats intéressants en vaccinant par la voie buccale les réfugiés grecs d'Asie-Mineure avec des cultures polyvalentes de bacilles dysentériques tués par la chaleur et contenant 3 milliards de corps microbiens par centimètre cube. La dose journalière employée était de 1 cent. cube pour un adulte, de 1/2 cent. cube pour un enfant de deux à six ans et de 1/4 de cent. cube pour un enfant au-dessous de deux ans. Elle était renouvelée pendant trois jours consécutifs; le vaccin était donné dans un peu d'eau.

Le *sérum antidysentérique* préparé à l'Institut Pasteur est à la fois antitoxique, bactéricide et polyvalent à l'égard des divers types de bacilles. La dose à injecter varie de 20 à 100 cent. cubes et doit être renouvelée si c'est nécessaire. L'immunité conférée est immédiate, mais ne dure que dix à douze jours.

Diagnostic bactériologique de la dysenterie bacillaire. — S'effectue par la recherche du bacille dysentérique dans les selles, ou à son défaut, par le séro-diagnostic.

Examen microscopique des selles. — A l'état frais, on constate l'absence d'amibes dysentériques et la très grande abondance des leucocytes.

Isolement du bacille dysentérique. — Doit être pratiqué le plus rapidement possible après l'émission des selles.

Prélever une glaire sanguinolente, la laver deux ou trois fois dans de l'eau physiologique. Ensemencer par stries avec un fil de platine, ou de préférence, par étalement avec l'extrémité d'une pipette coudée sur 3 boîtes de Pétri contenant de la gélose lactosée tournesolée, ou de la gélose d'Endo.

Sur la gélose lactosée, tournesolée, on ne retient que les colonies bleues: sur le milieu d'Endo, que les colonies incolores.

Identification des germes. — Si après examen à l'état frais, coloration et repiquage sur milieux usuels, les caractères du bacille répondent à ceux du bacille dysentérique, on détermine le type auquel il appartient par :

1° Les fermentations sucrées (voir tableau donné);

2° L'agglutination avec les sérums expérimentaux anti-Shiga et anti-Flexner.

Séro-diagnostic. — Effectuer le séro-diagnostic par le procédé microscopique (méthode de Widal pour le séro-diagnostic de la fièvre typhoïde) ou par le procédé macroscopique.

Il est indispensable de déterminer le taux d'agglutination du sérum à l'étude par les dilutions successives, à cause de la fréquence des coagglutinations.

Pour le Shiga, ne tenir compte que des taux d'agglutination supérieurs

à 1 p. 50; pour les bacilles de Flexner et de Hiss, que des taux supérieurs à 1 p. 100 ou à 1 p. 150.

BACILLES DYSENTÉRIQUES DITS « ATYPIQUES ».

Ces bacilles ont été nommés *pseudo-dysentériques* ou *paradysentériques* ou encore *métadysentériques*.

Certains d'entre eux, plus communément appelés paradysentériques, se rapprochent du Shiga, Flexner, Hiss et Strong. Ils en diffèrent soit parce que leurs réactions fermentatives ne sont pas superposables à celles de ces microbes, soit parce qu'ils ne sont pas agglutinés par les sérums expérimentaux.

D'autres se rapprochent davantage du *B. coli* que des dysentériques à cause de la production de gaz dans les fermentations sucrées. Ils ont été plus spécialement désignés sous le nom de *pseudo-dysentériques*.

Dans le premier groupe, on peut ranger le *bacille de Schmitz* et celui de *d'Hérelle*.

Dans le second, les *bacilles de Morgan*.

Le *bacille de Schmitz* ne fait pas fermenter les lactose, mannite, maltose, et saccharose, ce qui le rapproche du Shiga, mais contrairement à lui, il produit de l'indol.

Il n'est pas pathogène pour le lapin. Il n'est pas agglutiné par les sérums anti-Shiga, anti-Flexner, anti-Hiss et anti-Strong.

Le *bacille de d'Hérelle* fait fermenter les maltose et mannite ; il est inactif sur le saccharose. Il ne vire pas les milieux au rouge neutre, ne donne pas d'indol et n'est pas agglutiné par les sérums anti-Shiga et anti-Flexner.

Les *bacilles de Morgan* sont mobiles ou immobiles. Dans le bouillon ils dégagent une forte odeur fécaloïde et produisent de l'indol. Sur gélose ordinaire, leurs colonies sont analogues à celles du *B. coli*. En milieu lactosé, il se produit une acidification légère avec formation de bulles gazeuses. La fermentation des autres sucres est variable, mais quand elle a lieu, c'est toujours avec formation de bulles de gaz, ce qui ne se constate jamais avec les dysentériques typiques. Quand les milieux sucrés au rouge neutres fermentent, ils virent au jaune canari avec production d'une fluorescence intense.

Les bacilles de Morgan et celui de d'Hérelle donnent, par injection intraveineuse au lapin, une paralysie du train postérieur. Mais les lésions constatées ne sont pas superposables à celles de la dysenterie expérimentale, due au bacille de Shiga.

* * *

B. — **Dysenterie amibienne.**

COLORATION. — Sécher sur les préparations à l'air libre, sans jamais les passer sur la flamme, puis fixer par exposition, durant dix à vingt minutes,

aux vapeurs dégagées par une solution à 2 p. 100 d'acide osmique ou, mieux, par le fixateur suivant (de Schaudinn) chauffé à 50°, qu'on fait agir pendant dix à quinze minutes :

Solution aqueuse saturée à chaud de bichlorure de mercure	2 volumes.
Alcool absolu à chaud de bichlorure de mercure	1 volume.
Acide acétique	Quelques gouttes.

Passer ensuite pendant quelques minutes dans l'alcool iodé, puis dans l'alcool à 70° et colorer par le Giemsa ou par l'hématoxyline au fer ou par la méthode de Laveran au bleu Borrel.

Coloration par la méthode de S. L. Brug (de Batavia). — Fixer les frottis de selle par la liqueur de Schaudinn.

Laver à l'eau pendant quelques secondes.

Passer deux minutes à l'alcool à 70° iodé jusqu'à coloration rouge brun.

Laver à l'eau. Passer pendant deux minutes dans solution d'hyposulfite de soude à 0,2 p. 100.

Laver à l'eau.

Mordancer pendant dix minutes avec une solution de sel de Mohr à 3 p. 100 (sulfate double d'ammoniaque et de protoxyde de fer) : $Fe(AzH^4)^2(SO^4)^2 + 6H^2O$.

Laver pendant dix minutes à l'eau courante.

Colorer dix minutes à l'hématoxyline de Heidenhain.

Laver dix minutes à l'eau courante.

Colorer une minute à l'hématoxyline Delafield diluée à 1 p. 10 dans l'eau distillée.

Laver quelques minutes à l'eau.

Colorer pendant une minute avec solution concentrée de fuschine acide (rubine S).

Passer à l'alcool à 96° quelques secondes, à l'alcool absolu une minute, au xylol une minute et monter en baume.

La chromatine est colorée en noir foncé, le protoplasme en violet, les hématies en rouge brillant.

Pour les coupes d'intestin ou de foie parasité par les amibes, fixer par le Flemming ou le Bouin-Duboscq; colorer dix minutes par une solution aqueuse saturée de fuschine; puis, sans laver, porter pendant quatre à cinq minutes dans parties égales des deux solutions suivantes :

Solution aqueuse saturée d'acide picrique.
Solution aqueuse saturée d'indigo-carmin.

Les amibes apparaissent colorés en gris bleu rougeâtre; les noyaux sont violets.

On peut encore colorer par l'hématoxyline ferrique d'Heidenhain, puis par l'éosine.

Faire agir successivement xylol, alcool, alcool lithiné, eau.
Mordancer pendant vingt-quatre heures dans l'alun de fer à 3 p. 1.
Colorer vingt-quatre heures dans un bain d'hématoxyline à 1 p. 1.
Différencier dans l'alun de fer à 1 p. 100.
Suivre la différenciation au microscope.
Eosine quelques secondes, alcool, xylol, baume.

Culture. — Les amibes dysentériques (*Entamoeba histolytica*) ne se multiplient pas dans les milieux artificiels. Mais on peut cultiver les amibes de la terre ou des eaux (en mélange avec les microbes dont ces organismes se nourrissent sur la gélose de Musgrave et Clegg) :

Eau	1 litre.
Extrait de Liebig	0 gr. 30 à 0 gr. 50
Gélose lavée	20 grammes.
NaCl	0 gr. 5

Alcaliniser légèrement à la soude, couler en boites plates de Roux, stériliser et solidifier en couche peu épaisse.

Les amibes de la paille (*Limax*) se cultivent bien sur le milieu de Von Wasilewski et Hirschfeld :

Eau distillée	900 cent. cubes.
Gélose	10 —
Bouillon de bœuf	100 —

On peut aussi obtenir des cultures sur le milieu Novy-Neal-Ch. Nicolle (gélose au sang).

Nota. — On sait aujourd'hui que la dysenterie amibienne est justiciable du traitement de E. Roger par l'*émétine*, alcaloïde de l'ipéca. Cette substance est très toxique pour les amibes, *in vitro* et *in vivo*. Chez l'homme, il est préférable de l'injecter par voie intraveineuse, à la dose de 2 à 3 centigrammes. On emploie aussi avec d'excellents résultats le *Stovarsol* (de Fourneau) qui s'administre par voie buccale, en comprimés de 0 gr. 25, à raison de 4 par jour.

Diagnostic de la dysenterie amibienne. — Se fait par la constatation dans les selles des amibes dysentériques ou de leurs kystes.

Comme pour la dysenterie bacillaire, les selles doivent être examinées le plus rapidement possible après leur émission. Les amibes se reconnaissent surtout à leur mobilité qu'elles perdent dès qu'elles se refroidissent. Si l'examen microscopique ne peut être fait au lit du malade, transporter les matières dans un flacon entouré d'eau tiède.

a) *Examen à l'état frais.* — Prélever avec un fil de platine une glaire sanguinolente, la déposer entre lame et lamelle et examiner au microscope d'abord à sec, puis à l'immersion en diaphragmant.

La forme mobile d'*Amœba dysenteriæ* dite *A. histolytica* a de 25 à 40 μ.

Elle présente une partie centrale granuleuse, l'*endoplasme*, et une zone périphérique claire, réfringente, l'*ectoplasme*.

Dans la partie granuleuse, se trouve un noyau plus ou moins visible, tantôt central, tantôt périphérique de 4-5 µ de diamètre.

L'endoplasme contient aussi des globules rouges ou leurs débris qui ont une couleur jaune paille. Ils ont été phagocytés par l'amibe.

L'*A. histolytica* présente un déplacement amiboïde caractéristique qui peut être ranimé par la chaleur.

Dans les selles diarrhéiques ou normales, on trouve le type *tetragena* qui correspond au type normal de l'*A. dysenteriæ*. Elle ne mesure que 20-25 µ. Elle a peu d'ectoplasme. Elle est moins mobile. Aussi est-il difficile de la différencier de l'*A. coli* non pathogène, qui est comme elle peu mobile, ne présente pas d'ectoplasme très visible et n'englobe pas de globules rouges.

Dans certains cas le diagnostic ne peut être posé que par l'examen des kystes qui sont très caractéristiques.

Les kystes apparaissent dans les selles lorsque la crise aiguë est terminée. Ils constituent la forme de résistance de l'amibe. Ils restent intacts dans les selles pendant près de quarante-huit heures.

A l'état frais, les kystes de *A. dysenteriæ* ont un aspect réfringent mesurant 10 à 15 µ. Ils contiennent 1 à 4 noyaux et de petits bâtonnets sidérophiles.

Les kystes d'*A. coli* ont de plus grandes dimensions, 16 à 25 µ. Ils contiennent jusqu'à 8 noyaux et ne renferment pas de bâtonnets sidérophiles.

b) *Examen après coloration.* — Vincent conseille de déposer, sur les bords de la lamelle, une goutte de solution aqueuse de bleu de méthylène à 1 p. 100 : tous les éléments autres que les amibes se colorent immédiatement en bleu et les amibes se détachent par leur teinte claire sur le fond. Il est préférable d'employer le rouge neutre (*Sabrazès*) qui colore en rouge brique les éléments divers, et en rose pâle les amibes. Le diagnostic sur les amibes fixées et colorées est beaucoup plus difficile à établir : les fixer et les colorer par les méthodes indiquées.

Pour affirmer le diagnostic, il faut pratiquer l'injection d'un fragment de de glaire (émulsionné) dans le rectum d'un jeune chat de un à trois semaines (1 cent. cube environ, avec une sonde fine). Après sept à huit jours, l'animal rend des selles glaireuses très riches en amibes. Il succombe généralement vers le douzième jour avec des ulcérations et une congestion intense de la muqueuse du gros intestin. On peut aussi infecter les jeunes chats par ingestion.

Castellani a signalé à Ceylan une forme de dysenterie due à un protozoaire mobile de 45 à 55 µ de longueur colorable en bleu par le Giemsa, contenant des granules chromatiques. Il lui a donné le nom d'*Entoplasma*.

Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

LE RYTHME SAISONNIER DES MALADIES INFECTIEUSES

Par TH. MADSEN.

Conférence faite par M. le Dr Th. Madsen *au Cours international d'Hygiène organisé sur l'initiative et avec le concours du Comité d'Hygiène de la Société des Nations à l'Institut d'Hygiène de la Faculté de Médecine de Paris (janvier 1927).*

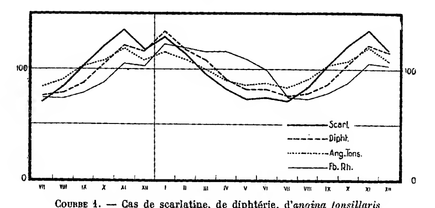
Dès l'antiquité, on s'est rendu compte que les maladies présentaient une intensité variable selon les saisons. Hippocrate distinguait déjà entre les maladies hivernales et printanières, d'une part, et les maladies estivales et automnales, d'autre part. Au fur et à mesure que les données des statistiques médicales devenaient plus complètes et plus sûres, notre savoir dans ce domaine se développait considérablement, notamment en ce qui concerne les maladies épidémiques. Au Danemark, le professeur H. Westergaard a présenté une étude détaillée de la question dans deux ouvrages : *Die Lehre der Mortalität* et *Statistikens Teori.*

Pour un groupe important de maladies, celles que transmettent les insectes, l'action des saisons semble facilement explicable; il existe un parallélisme entre les fluctuations saisonnières de ces maladies et les fluctuations correspondantes de la vie des insectes, entre la périodicité de la peste, du typhus exanthématique, du paludisme, et le rythme vital de la puce, du pou, du moustique; cette question a déjà fait l'objet d'importantes séries de recherches sur lesquelles je ne m'étendrai pas ici. Toutefois, ces maladies subissent peut-être aussi l'action des autres facteurs qui seront examinés ci-après.

Cette conférence a pour base une étude des maladies épidémiques

au Danemark au cours de la dernière génération, étude qui porte sur diverses périodes, de 1890 à 1927, et repose sur les statistiques annuelles de morbidité et de mortalité. La documentation danoise se prête parfaitement à un travail de ce genre, le pays étant peu étendu, les différences climatériques peu marquées et le contraste entre la population rurale et la population urbaine moindre que dans la plupart des autres pays; en outre, les cataclysmes naturels, les guerres, etc., ont épargné le Danemark et l'influenza est la seule épidémie grave dont nous ayons souffert.

Les courbes que je vais vous présenter s'étendent sur une période



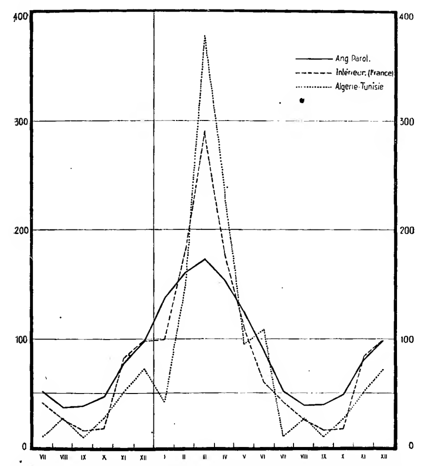
Courbe 1. — Cas de scarlatine, de diphtérie, d'*angina tonsillaris* et de rhumatisme articulaire aigu déclarés mensuellement au Danemark de 1897 à 1927.

de dix-huit mois afin qu'il soit plus facile de suivre les fluctuations des maladies pendant toute l'année. Les mois ont été égalisés et les chiffres représentent des indices groupés par rapport à une moyenne de 100, ce qui donne une idée de la mesure dans laquelle oscillent les variations saisonnières de chaque maladie.

En considérant tout d'abord la *scarlatine*, nous constatons que cette maladie se développe au cours de l'automne pour atteindre un maximum en novembre, fléchit légèrement en décembre et progresse de nouveau en janvier jusqu'au même niveau qu'en novembre pour s'abaisser ensuite jusqu'à un minimum en juillet.

La courbe de la *diphtérie* rappelle de façon frappante celle de la scarlatine, avec deux pointes en novembre et en janvier, la deuxième étant toutefois plus accentuée. Si l'on considère ensuite l'amygdalite (*angina tonsillaris*), on constate que sa courbe annuelle, tout en présentant moins d'oscillations que celles des deux maladies pré-

citées, concorde exactement avec elles dans l'ensemble, avec les mêmes maxima en novembre et janvier et le même minimum en juillet. Je n'examinerai pas ici, si ceci est dû au fait que ces angines « banales » dissimulent de nombreux cas de diphtérie et de scar-



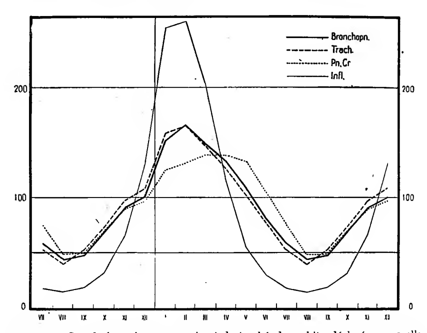
COURBE 2. — Cas de parotidite déclarés mensuellement au Danemark de 1889 à 1927, et dans l'armée en France, en Algérie et en Tunisie pour l'année 1911.

latine ou, tout au moins, d'infections dues à des microbes apparentés à ceux qui engendrent ces deux maladies.

Enfin, la courbe du rhumatisme articulaire aigu présente une légère pointe en novembre et un maximum en janvier, mais se maintient à un niveau assez élevé jusqu'en avril et mai pour s'abaisser

ensuite au même minimum que les maladies précédentes en juillet

En établissant ces courbes moyennes, il faut s'assurer qu'elles expriment réellement les fluctuations annuelles et, d'une façon générale, se reproduisent d'année en année. Il ne s'ensuit pas naturellement que la vague d'épidémie ne puisse, certaines années, survenir avant l'époque indiquée par les indices moyens et, d'autres



COURBE 3. — Cas de broncho-pneumonie et de trachéo-bronchite déclarés mensuellement au Danemark de 1895 à 1927, pour la pneumonie croupale de 1890 à 1927 et pour l'influenza de 1900 à 1927.

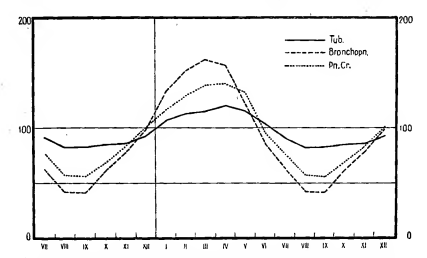
années, après cette époque : les courbes offrent simplement une image exacte de l'évolution moyenne de l'épidémie.

Passant à une époque plus avancée de l'année, nous arrivons à la *parotidite* qui présente une courbe annuelle très prononcée avec un maximum en mars et un minimum en août-septembre. Nous retrouvons exactement la même courbe dans certaines épidémies de pays étrangers, telles que celles qui règnent dans l'armée en France et en Tunisie [1].

Nous arrivons maintenant à un groupe des plus importants de nos maladies, en premier lieu, la *broncho-pneumonie* et la *trachéo-*

1. DOPTER et LAVERGNE : Epidémiologie, *Traité d'Hygiène*, t. XIX, p. 412.

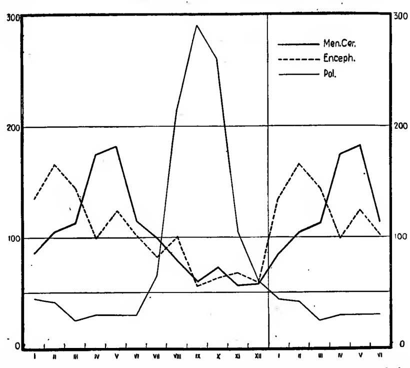
bronchite qui présentent un maximum prononcé en janvier-février et fléchissent ensuite régulièrement pour atteindre leur minimum en août. Ces deux courbes offrent une analogie frappante, notamment si l'on tient compte de l'incertitude des diagnostics et des déclarations. La *grippe* se caractérise par une oscillation annuelle beaucoup plus accentuée, mais ses maxima et minima se présentent aux mêmes époques que ceux de la broncho-pneumonie et de la trachéo-bronchite, à savoir en février et en août respectivement. Toutefois, il convient de remarquer à ce sujet que cette courbe de la grippe



Courbe 4. — La mortalité de la broncho-pneumonie, de la tuberculose et de la pneumonie croupale de la population urbaine du Danemark de 1895 à 1919.

comprend les chiffres de la période 1900-1917, c'est-à-dire ceux qui concernent la maladie nommée grippe après l'avant-dernière vague épidémique de 1889-1890 et avant la dernière, en 1918. Nous nous trouvons, en effet, ici en présence d'un phénomène intéressant : lorsqu'une maladie infectieuse se déclare dans un pays avec une intensité nouvelle et un caractère différent, on constate que, pour ainsi dire, elle ne tient pas compte des saisons. C'est ainsi qu'en 1918 la première vague de grippe importante est survenue en juillet-août, époque où cette maladie présente habituellement son intensité minima, la seconde vague en octobre-novembre, et ce n'est que progressivement que l'époque de fréquence maxima de la maladie s'est déplacée vers les premiers mois de l'année, sans toutefois s'y maintenir avec une régularité absolue. Ce fait est dû peut-être à ce que

la grippe est une des maladies qui ont toujours conservé leur caractère épidémique; elle se propage de lieu en lieu avec sa forte intensité initiale et présente un caractère *épidémique* et non *endémique* comme les maladies précitées qui se déclarent presque simultanément dans différentes parties du pays. Les nombreux problèmes que



COURBE 5. — Cas de méningite cérébro-spinale et de poliomyélite aiguë déclarés mensuellement au Danemark de 1910 à 1927 et pour l'encéphalite léthargique de 1919 à 1929.

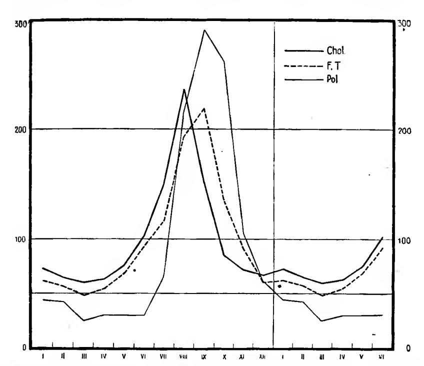
soulève la grippe dépassent le cadre du présent exposé et je m'abstiendrai donc de les examiner ici.

La dernière courbe annuelle de maladie, celle de la *pneumonie croupale*, n'atteint son maximum qu'en mars-avril, mais son minimum, en août, coïncide avec celui des maladies précitées.

En relation avec ce qui précède, la courbe 4, qui indique la *mortalité* de la *broncho-pneumonie*, de la *tuberculose* et de la *pneumonie croupale*, confirme l'exactitude des chiffres précités. Son maximmm se présente un peu plus tard, car « il faut quelque temps pour mourir ». La courbe annuelle de la tuberculose rappelle celle de la

pneumonie croupale, tout en étant moins relevée; l'influence de la saison sur la mortalité est beaucoup moindre pour cette maladie que pour la broncho-pneumonie[1].

Parmi les maladies épidémiques du système nerveux central, l'*encéphalite* se présente au début de l'année, elle atteint son maximum en février. Mais il est douteux qu'on doive attacher trop d'impor-



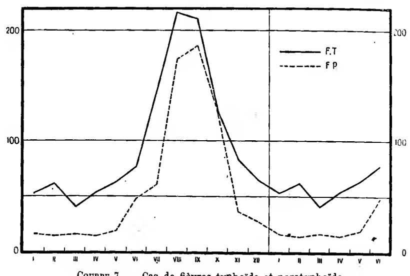
COURBE 6 — Cas de cholérine déclarés mensuellement au Danemark de 1899 à 1927, pour la fièvre typhoïde de 1900 à 1927 et pour la poliomyélite de 1900 à 1927.

tance à cette courbe qui ne porte que sur les périodes 1919-1927; les chiffres relatifs aux cas aigus sont très faibles et il s'agit d'une nouvelle maladie qui, peut-être, n'a pas encore un rythme annuel déterminé, contrairement à la *méningite cérébro-spinale* épidémique, dont la courbe annuelle, très régulière, atteint son maximum en avril-mai et son minimum dans les derniers mois de l'année. La

1. Voir également *Heerup : Oversigt over Tuberkulosens Forhold paa Faeröerne og denne Sygdoms Optræden i Forhold til Aarstiderne*, *Nordisk Hygieinisk Tidsskrift*, vol. IX (La tuberculose aux îles Féröe; son intensité par rapport aux saisons, *Revue nordique d'Hygiène*, vol. IX).

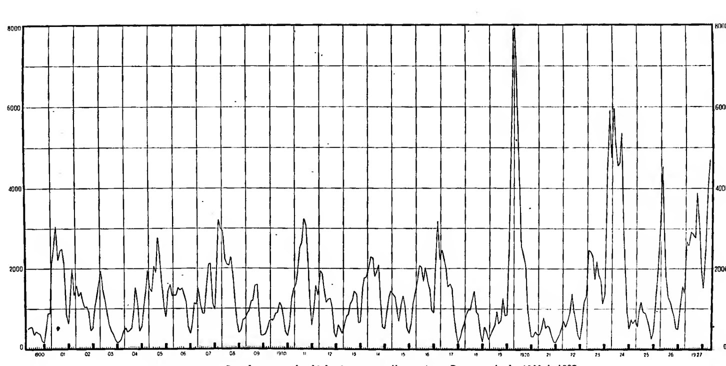
poliomyélite présente à cet égard un caractère encore plus stable; sa courbe, très typique, se relève rapidement en septembre, pour fléchir tout aussi rapidement.

Nous passons maintenant du groupe des maladies hivernales-printanières à celui des infections estivales-automnales parmi lesquelles figure en premier lieu la *cholérine*, avec un maximum prononcé en août, et, un mois plus tard, la fièvre typhoïde qui atteint son maximum en septembre. On a utilisé la même courbe pour la



Courbe 7. — Cas de fièvres typhoïde et paratyphoïde déclarés mensuellement au Danemark de 1923 à 1927.

poliomyélite, afin de souligner la similitude caractéristique que présentent les courbes annuelles de ces deux dernières maladies; ceci n'est pas le cas seulement au Danemark, mais aussi dans beaucoup d'autres pays, comme nous le montrerons par la suite. On a généralement admis, jusqu'ici, que la poliomyélite se transmettait de la même façon que la méningite cérébro-spinale, c'est-à-dire par la gorge. Or, il est frappant que les courbes saisonnières de ces deux maladies s'opposent diamétralement, le maximum de l'une correspondant au minimum de l'autre et *vice versa*. En raison de la similitude que présente la courbe de la poliomyélite avec celle de la fièvre typhoïde, on peut se demander si le canal intestinal ne joue pas, lui aussi, un rôle dans la poliomyélite en tant que voie d'infection. En effet, le virus de cette maladie se trouve aussi dans



Courbe 8. — Cas de rougeole déclarés mensuellement au Danemark de 1900 à 1927.

l'intestin, et la diarrhée est souvent indiquée comme l'un de ses premiers symptômes.

La courbe 7 montre la concordance qui existe entre la fièvre typhoïde et le paratyphus.

Si nous n'avons pas encore fait mention de la rougeole et de la coqueluche c'est que ces maladies ne présentent pas, comme celles qui précèdent, des fluctuations saisonnières régulières.

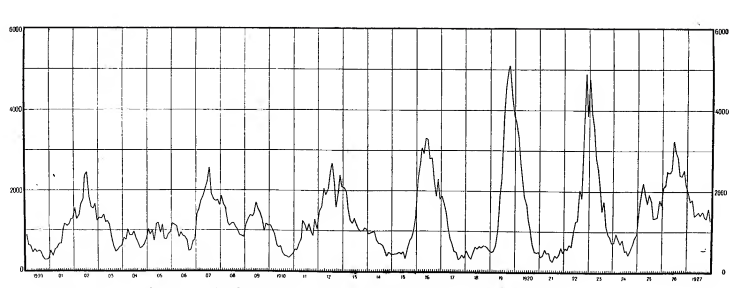
La *rougeole* apparaît par vagues, à deux à trois ans d'intervalle, avec un maximum qui, généralement, se présente vers la fin ou le début de l'année, mais qui, parfois, peut se rapprocher de l'été. Pendant les années intermédiaires la courbe annuelle indique nettement si la maladie se rapproche d'un maximum ou fléchit vers un minimum. Toutefois la rougeole présente une particularité qui se reproduit avec une régularité parfaite, à savoir sa dépression en septembre. Quel que soit le caractère de la vague épidémique, celle-ci est toujours interrompue par un fléchissement en *septembre* et si l'on examine les courbes de la rougeole dans d'autres pays on retrouve le même phénomène.

Comme la rougeole, la *coqueluche* apparaît par vagues à des intervalles un peu plus longs et avec un maximum tous les trois à cinq ans. Toutefois, contrairement à celui de la rougeole, ce maximum se présente le plus souvent en été, mais non d'une façon régulière ; c'est ainsi qu'en 1922, par exemple, il a été atteint pendant les derniers mois de l'année.

Je remarquerai à ce sujet que peu de pays possèdent une statistique des *déclarations* aussi satisfaisante que celle du Danemark. En général, on doit se contenter d'une statistique de la mortalité qui, entre autres, est inexacte, la léthalité de la coqueluche variant selon l'époque de l'année. De janvier à mars, les pneumonies atteignant leur maximum, la coqueluche est plus dangereuse que pendant les mois d'été et d'automne.

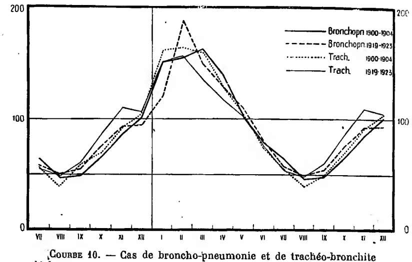
Aucune de ces deux maladies ne présente donc une courbe annuelle régulière ; toutes deux ont une tendance à se propager comme les ondes provoquées par une pierre jetée à l'eau et elles ont conservé leur intensité épidémique initiale, exactement comme la grippe sous sa forme actuelle.

Abstraction faite de ces deux maladies, on constate que les autres maladies épidémiques apparaissent avec une régularité frappante par rapport aux saisons. C'est ainsi que la scarlatine, la diphtérie et l'angine forment un groupe qui atteint son maximum de novembre



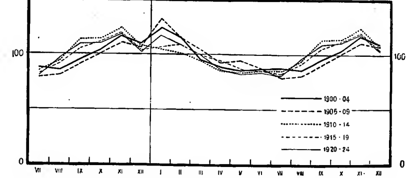
Courbe 9. — Cas de coqueluche déclarés mensuellement au Danemark de 1900 à 1927.

à janvier et son minimum en juillet; le rhumatisme articulaire aigu présente les mêmes maximum et minimum, sa courbe étant



Courbe 10. — Cas de broncho-pneumonie et de trachéo-bronchite déclarés mensuellement au Danemark de 1900 à 1904 et de 1919 à 1923.

toutefois différente; la broncho-pneumonie, la trachéo-bronchite et la grippe atteignent leur maximum en février et leur minimum en

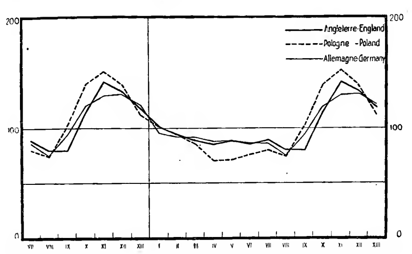


Courbe 11. — Cas d'*angina tonsillaris* (amygdalite) déclarés mensuellement au Danemark par périodes quinquennales, de 1904 à 1924.

août, la parotidite son maximum en mars, la pneumonie croupale son maximum en mars-avril et son minimum en août, etc.

Avant d'examiner quelle explication l'on pourrait donner à ces phénomènes, il est permis de se demander jusqu'à quel point on peut

se fier aux données en question. Il n'est pas douteux que la plupart des médecins, tout en admettant peut-être l'utilité des déclarations en ce qui concerne la fièvre typhoïde, la poliomyélite et la méningite cérébro-spinale, hocheront la tête lorsqu'on leur parlera de tirer une conclusion quelconque des déclarations relatives à la trachéo-bronchite, à la broncho-pneumonie, à l'angine ou à la coqueluche. Il est curieux, cependant, que malgré l'incertitude évidente qui caractérise cette documentation l'importance de ses chiffres lui donne une valeur importante comme instrument de comparaison. On constate



COURBE 12. — Cas de scarlatine déclarés en Angleterre, en Pologne et en Allemagne, par périodes de quatre semaines, de 1924 à 1928.

ainsi que les courbes annuelles de la trachéo-bronchite et de la pneumonie pendant les trente-deux dernières années coïncidaient presque entièrement.

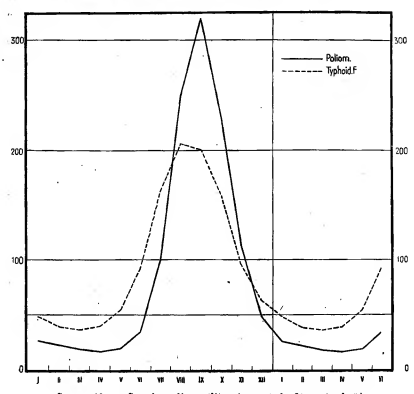
L'utilité de cette documentation reçoit une nouvelle confirmation si l'on compare les déclarations relatives à différentes périodes. La courbe 10 indique les chiffres de la broncho-pneumonie pendant les périodes 1900-1904 et 1919-1923, ainsi que les chiffres correspondants pour la trachéo-bronchite.

Une maladie comme l'amygdalite (*angina tonsillaris*), elle-même, offre une concordance analogue, comme le montre la courbe 11, qui traduit l'évolution de la maladie pendant plusieurs périodes quinquennales, de 1900 à 1924. Ainsi donc, bien que les médecins dont émanent ces déclarations appartiennent à des générations entiè-

rement différentes, chaque période quinquennale présente les mêmes fluctuations annuelles.

Si je tiens à souligner ce fait c'est que l'on constate parmi les médecins un scepticisme marqué à l'égard de la statistique médicale et de la documentation à l'élaboration de laquelle ils ont eux-mêmes contribué.

L'exactitude de la statistique danoise se trouve encore confirmée par



Courbe 13. — Cas de poliomyélite aiguë et de fièvre typhoïde déclarés mensuellement aux États-Unis de 1921 à 1928.

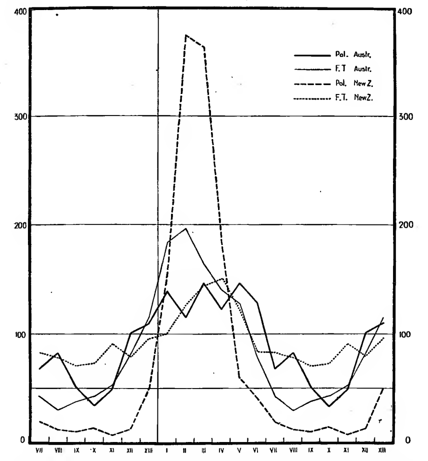
la comparaison avec celle d'autres pays. Il existe dans ce domaine une documentation abondante à laquelle, étant donné le temps restreint dont je dispose, je n'emprunterai que deux exemples.

Ces courbes annuelles de la scarlatine en Pologne, en Angleterre et en Allemagne présentent une similitude frappante et, fait intéressant, un maximum en novembre qui correspond à celui de la scarlatine au Danemark.

La similitude que nous avons signalée entre les courbes de la

fièvre typhoïde et de la poliomyélite, au Danemark se retrouve aux États-Unis (courbe 13) et il en est de même dans une série d'autres pays.

C'est dans l'hémisphère sud que l'on trouve une des preuves les



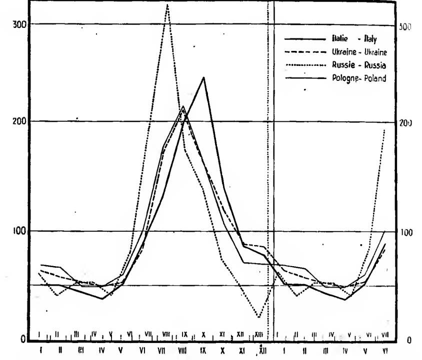
COURBE 14. — Courbe de poliomyélite aiguë et de fièvre typhoïde déclarés en Australie et en Nouvelle-Zélande par périodes de quatre semaines, de 1923 à 1927.

plus frappantes de la dépendance des maladies épidémiques vis-à-vis des saisons. On y constate, en effet, que, de même que l'ordre des saisons, la courbe annuelle des épidémies est renversée ; on peut citer, à titre d'exemple, la poliomyélite et la fièvre typhoïde en Australie et en Nouvelle-Zélande où ces maladies atteignent leur maxi-

mum en février-avril, période qui correspond à septembre-novembre dans l'hémisphère nord.

Je mentionnerai encore une autre maladie (courbe 15) qui montre combien l'examen d'une documentation de ce genre doit être critique.

La courbe du *charbon* présente, en Italie, en Russie, en Ukraine



Courbe 15. — Cas de charbon déclarés mensuellement en Italie, en Russie et en Ukraine de 1923 à 1926, et par périodes de quatre semaines en Pologne et en Allemagne de 1923 à 1927.

et en Pologne, des fluctuations saisonnières marquées dont la cause, selon toute apparence, ne doit guère être recherchée chez l'homme, mais dans le fait que c'est pendant la période août-septembre que le charbon est le plus fréquent chez les animaux dont l'infection se propage à l'homme lors de l'abatage, etc. Il semble donc s'agir d'une courbe annuelle indirecte et, par conséquent, les fluctuations saisonnières de cette maladie doivent plutôt être classées avec celles des maladies transmises par les insectes.

× ✗ Si nous reprenons maintenant l'examen du problème que soulève

la régularité si grande de la plupart de nos maladies épidémiques, une question se pose tout d'abord : ce phénomène est-il dû au microbe ou à l'individu atteint? Il n'est certes pas niable que, parmi les bactériologues, il s'est manifesté assez longtemps une certaine tendance à rechercher la solution de l'énigme que présentent les maladies épidémiques, plutôt chez le microbe que chez l'individu atteint. On a décrit également des variations de virulence auxquelles seraient dues les fluctuations annuelles; c'est ainsi que les pneumocoques atteindraient leur virulence maxima au printemps. Or, il est infiniment plus probable que ces fluctuations dépendent des modifications que subit la résistance des animaux d'essai.

La plupart des microbes dont il s'agit ici ne vivent que dans l'organisme humain; ils ne peuvent subsister en dehors de celui-ci et dépendent donc absolument de son développement. Le plus naturel est donc de considérer d'abord cet organisme. Il existe une tendance, lorsqu'on veut expliquer l'apparition des épidémies, à attribuer une grande importance à une série de circonstances extérieures; on a cru ainsi que les vacances jouaient un rôle important et l'on mentionne toujours la consommation de fruits non mûrs et la contamination par l'eau, le lait et les mouches, comme des facteurs essentiels de la fréquence des infections intestinales pendant les mois d'automne. Il n'est certes pas niable que ces facteurs jouent un rôle important, mais une étude plus détaillée de la documentation montre que le phénomène en question a une cause réelle plus profonde.

Nous constatons tous que notre organisme subit des modifications continuelles au cours de l'année; notre état, notre « adaptation », varie de l'hiver au printemps, de l'été à l'automne. Or, si l'on cherche à déterminer ces modifications de façon plus précise, on s'aperçoit que très peu de recherches systématiques ont été opérées dans ce domaine.

Pour autant que je sache, les modifications que subit l'hémoglobine, selon la saison, ont été étudiées pour la première fois par Niels Finsen qui, toutefois, ne disposait que d'une technique très imparfaite; ses résultats ont été confirmés par L. Isachsen[1], qui, en

1. Louise Isachsen : Om periodiske Svingninger i Blodets Sammensaetning. *Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.* Vol. XXXII. Christiania, 1911. — Les variations périodiques de la composition du sang. *Archives de mathématiques et de sciences naturelles*, vol. XXXII, Christiania, 1911.

Norvège, a procédé à des recherches sur les variations de la composition du sang et a déterminé les indices moyens suivants chez 13 individus examinés :

	HÉMOGLOBINE p. 100 Gowers	GLOBULES ROUGES	
		Nombre	Diamètre moyen
Janvier	116,55	5.420.000	7,935
Février	120,06	5.555.000	7,875
Mars	125,15	5.740.000	7,855
Avril	127,45	5.843.000	7,82
Mai	132,7	5.905.000	7,775
Juin	137,65	5.991.000	7,74
Juillet	141,55	5.913.000	7,633
Août	135,9	5.595.000	7,738
Septembre	132,2	5.636.000	7,783
Octobre	129,35	5.594.000	7,848
Novembre	122,2	5.460.000	7,909
Décembre	119,1	5.314.000	7,931

La quantité d'hémoglobine et les globules présentent donc, sous nos latitudes, des modifications concordantes, avec un minimum en janvier et un maximum en juillet.

Les études de J. Lindhard sur les *variations respiratoires*, tout d'abord au Groenland et, plus tard, à l'Institut Finsen à Copenhague[1], offrent un intérêt particulier.

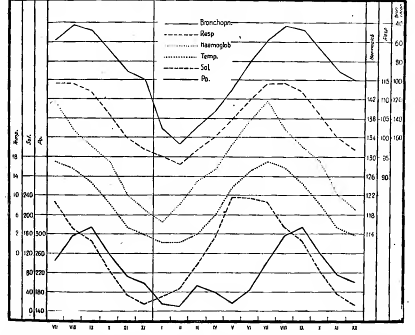
Lindhard a déterminé, en établissant la moyenne des recherches opérées à Copenhague sur 4 individus du sexe masculin, les indices ci-dessous, concernant la fréquence respiratoire, la profondeur d'inspiration, le quotient de ventilation et la tension carbonique alvéolaire ; ces indices représentent les variations enregistrées par rapport à 100 (mi-avril : 100). (Voir tableau ci-après.)

Il ressort nettement de ces chiffres que les indices oscillent entre deux points extrêmes, dont l'un en janvier-février et l'autre en juillet-août. Selon Lindhard, ces oscillations ne dépendent pas de la température mais de la lumière. Il fonde cette opinion sur des recherches comparatives effectuées d'une part au Groenland (température basse avec luminosité intensive), et d'autre part à l'Institut Finsen de Copenhague, où l'on a étudié soigneusement l'action de la lumière sur la respiration (*Hasselbach*).

1. J. Lindhard : The seasonal Periodicity in Respiration. Skand. *Archiv. f. Physiologie*, vol. XXVI, 1912.

	FRÉQUENCE respiratoire	PROFONDEUR d'inspiration (cent. cubés)	QUOTIENT de ventilation	TENSION carbonique alvéolaire p. 100
Mi-janvier	113	95	99	102
Mi-février	112	93	88	104
Mi-mars	106	97	94	102
Mi-avril	100	100	100	100
Mi-mai	94	105	106	97
Mi-juin	90	110	112	95
Mi-juillet	87	114	115	94
Mi-août	87	114	114	94
Mi-septembre	91	112	111	96
Mi-octobre	97	106	107	97
Mi-novembre	103	100	104	99
Mi-décembre	110	97	101	101

La comparaison entre eux des phénomènes précités présente



Courbe 16. — Cas de broncho-pneumonie déclarés mensuellement au Danemark de 1895 à 1927. Profondeur d'inspiration. Hémoglobine p. 100 Gowers. Température moyenne de 1903 à 1925. Durée d'insolation de 1903 à 1925 (moyenne), et accroissement moyen de poids (sanatorium de Boserup) de 1902 à 1921.

donc un certain intérêt. La courbe 16 indique la durée *d'insolation*

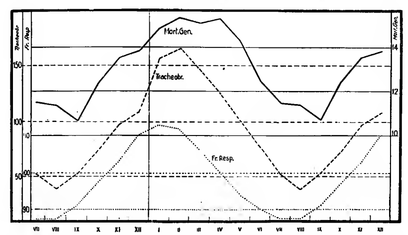
au Danemark, d'après les relevés de l'Institut météorologique danois pour la période 1903-1925, qui accusent un minimum en décembre et un maximum en mai-juin. Elle indique également les *températures* pour la même série d'années, avec un minimum en janvier-février et un maximum en juillet, ainsi que la profondeur d'inspiration avec un minimum en février et un maximum en juillet-août. Si l'on compare avec ces données celles qui se rapportent à l'une des plus fréquentes de nos maladies respiratoires, la broncho-pneumonie, on constate que la courbe de celle-ci, représentée en sens inverse, concorde, à un degré frappant, avec lesdites fluctuations respiratoires. Afin de le démontrer avec plus de précision, on a indiqué sur la courbe 16 les chiffres relatifs à la broncho-pneumonie.

Tableau A. — Données ayant servi à l'établissement de la courbe 16.

MOIS	DURÉE d'insolation 1903-1925 (moyenne)	ACCROISSEMENT moyen do poids (sanatorium de Boserup) 1902-1921	TEMPÉRATURES 1903-1925 (moyenne)	HÉMOGLOBINES p. 100 Gowers	PROFONDEUR d'inspiration	CAS de broncho-pneumonie au Danemark de 1895 à 1927
Janvier	29	155	0,3	116,55	95	151
Février	46	151	0,3	120,06	93	166
Mars	94	193	2,0	125,15	97	149
Avril	155	180	6,0	127,45	100	133
Mai	237	157	11,6	132,70	105	109
Juin	237	184	15,0	137,65	110	81
Juillet	227	243	17,1	141,55	114	59
Août	175	297	15,8	135,90	114	44
Septembre	147	316	12,6	132,20	112	48
Octobre	85	262	8,5	129,35	106	69
Novembre	36	215	3,4	122,20	100	91
Décembre	14	200	1,8	119,10	97	100

Le même fait ressort de la courbe 17, qui indique les variations de la *fréquence respiratoire* avec un maximum en février et un minimum en juillet-août, et avec laquelle concorde entièrement la courbe de la trachéo-bronchite. Il est intéressant de comparer avec cette courbe celle de la mortalité totale, qui atteint son maximum en février mais se maintient à peu près au même niveau jusqu'en avril pour fléchir ensuite jusqu'à un minimum en septembre. On ne peut naturellement s'abstenir de remarquer la concordance frappante entre les fluctuations annuelles des maladies ordinaires de la respiration et les variations de la fréquence respira-

toire. Selon toute probabilité, ces dernières présentent également un rapport avec les variations de la fonction cardiaque. C'est au cours de l'été, en août, lorsque le soleil a pu exercer son action intégrale pendant quelques mois, que la fonction respiratoire — et probablement aussi la fonction cardiaque — s'effectue le plus facilement, et en hiver, surtout en février, lorsque l'influence bienfaisante du soleil d'été est épuisée, que l'appareil respiratoire (et sans doute aussi le cœur) doit fournir le plus gros effort. Il faut toutefois se garder de voir dans ce phénomène l'origine directe du maximum

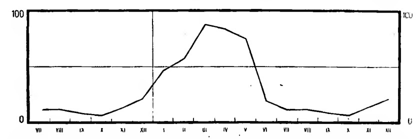


Courbe 17. — Cas de trachéo-bronchite déclarés mensuellement au Danemark de 1895 à 1927. Mortalité générale de 1916 à 1919 et fréquence respiratoire.

que présentent en hiver les maladies respiratoires. Le problème a probablement une cause plus profonde. La similitude marquée que présente la courbe de la mortalité totale avec celle des affections respiratoires est due sans doute, dans une mesure assez importante, au grand nombre de ces affections; la mortalité de nombreuses maladies cardiaques présente une courbe analogue. Or, même si l'on fait abstraction des affections respiratoires, la courbe de la mortalité totale présente à peu près le même tracé, et en examinant les courbes de mortalité des diverses maladies on constate qu'un grand nombre d'entre elles présentent les mêmes caractéristiques, à savoir un maximum de la mortalité en février-avril et un minimum en juillet-septembre. On est donc fondé à croire que, en raison des fluctuations de la lumière, notre organisme subit, au cours de l'année, une série de modifications dont celles que nous avons

indiquées concernant l'hémoglobine et la respiration ne constituent que quelques exemples facilement perceptibles et qui, dans leur ensemble, se manifestent dans la résistance ou dans la réceptivité, aussi bien à l'égard des maladies infectieuses que des autres.

Dans ce qui précède, j'ai négligé un facteur qui sûrement joue un rôle important, à savoir les variations que présente la teneur en *vitamines*[1] des aliments. Je n'entrerai pas dans le détail de cette question et me bornerai à rappeler que la kératomalacie, par exemple, présente une courbe annuelle typique (courbe 18), qui a été bien étudiée au Danemark; je passerai aussi rapidement sur les affections rachitiques dont on connaît bien, à l'heure actuelle, la dépendance



COURBE 18. — Cas de kératomalacie déclarés mensuellement au Danemark de 1909 à 1920. (La courbe a été dessinée d'après les chiffres absolus.)

directe et indirecte à l'égard de la lumière. Il est vraisemblable que la réceptivité de nos animaux d'essai à l'égard des microbes et des toxines est largement due à une cause analogue.

Il existe encore un domaine où l'on a constaté des variations annuelles, à savoir le poids du corps humain. Je rappellerai tout d'abord à cet égard les recherches effectuées par *Malling-Hansen* sur le poids des enfants des écoles et qui, très contestées au début, ont bénéficié par la suite d'une approbation générale et ont été confirmées et développées par les travaux d'*Adsersen* sur « l'année physiologique ».

Les sanatoriums de tuberculeux où l'on suit avec une attention particulière les variations de poids des malades offrent, eux aussi, une documentation importante et bien étudiée.

C'est ainsi que *Strandgaard*[2] cite les chiffres suivants qui tradui-

1. OLAF BLEGVAD : Om Xerophthalmien og dens Forekomst i Danmark 1909-1920. (La Xerophtalmie; son apparition au Danemark de 1909 à 1920.) Copenhague, 1923.

2. N. J. STRANDGAARD : Seasonal Variation of the weight of tuberculose patients. *Acta Medica Scandinavica*, t. LVII.

sent en grammes l'accroissement hebdomadaire moyen du poids des malades au sanatorium de Boserup, de 1902 à 1921 :

Janvier	155	Juillet	243
Février	151	Août	297
Mars	193	Septembre	316
Avril	180	Octobre	262
Mai	157	Novembre	215
Juin	184	Décembre	200

Cet accroissement de poids présente un minimum en février et, de même que dans les écoles, un maximum en septembre.

Dans ce qui précède, je n'ai examiné le problème du rythme saisonnier des maladies infectieuses que dans ses grandes lignes, telles qu'elles se dégagent d'une documentation abondante et sûre. L'ampleur de cette documentation est due naturellement aux déclarations obligatoires dont la valeur est incontestable. Il est extrêmement probable qu'on constaterait la même régularité si l'on pouvait réunir pour d'autres maladies une documentation similaire suffisamment nombreuse. A cet égard, la courbe de mortalité ne présente qu'une valeur limitée. Peut-être pourrait-on, à l'aide des caisses-maladies, recueillir des données suffisamment utilisables.

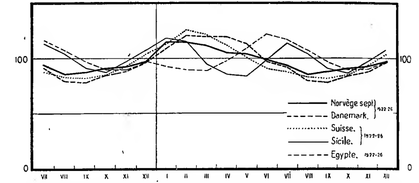
Je n'ai pas abordé non plus une série d'autres problèmes, si captivants qu'ils puissent être, tel que l'examen détaillé de l'influence qu'exercent sur l'évolution des épidémies les conditions atmosphériques (pression atmosphérique, état hygrométrique de l'air, température, etc...), au cours des diverses années. Cette étude, souvent tentée, nécessite naturellement un triage très soigneux de la documentation.

Je ne ferai aussi que mentionner l'immense champ de travail qu'offre l'étude de ces fluctuations saisonnières dans diverses parties du globe. Si ces fluctuations dépendaient uniquement de l'action de la lumière, on pourrait présumer qu'elles s'atténuent au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'équateur. Malheureusement la documentation dont on dispose actuellement est très incomplète; seule la statistique de mortalité est utilisable, mais celle-ci se complique du fait que les pays chauds présentent une recrudescence automnale des maladies, due au paludisme, aux infections intestinales, etc..., qui est inconnue sous nos latitudes septentrionales.

Ce fait ressort d'une courbe (établie par la Section d'Hygiène de la Société des Nations à Genève), qui englobe les courbes de mortalité en Norvège septentrionale, au Danemark, en Suisse, en Sicile et en Égypte. La question est évidemment très compliquée et

seule une étude approfondie pourrait nous renseigner sur les avantages et les inconvénients qu'entraîne la répartition variable de la lumière et de la chaleur dans les divers pays.

Il serait également intéressant de suivre les modifications qu'ont subies, au cours des années, les fluctuations annuelles de certaines maladies infectieuses, telles que la fièvre typhoïde qui est devenue une maladie automnale beaucoup plus caractérisée que jadis, alors que les épidémies hivernales et printanières n'étaient pas rares, etc.



Courbe 19. — La mortalité générale en Norvège septentrionale, au Danemark et en Égypte de 1922 à 1926, et pour la Suisse et la Sicile de 1922 à 1925.

Les considérations qui précèdent peuvent se résumer brièvement comme suit : une grande partie de nos maladies infectieuses, lorsqu'elles se stabilisent parmi une population, c'est-à-dire deviennent tout à fait « endémiques », présentent une courbe annuelle déterminée qui diffère selon les maladies.

On est fondé à croire que les causes essentielles de ce fait résident dans les variations de la résistance de l'organisme au cours des saisons, variations qui en dernier ressort dépendent des fluctuations de la lumière. La raison pour laquelle chaque maladie a son maximum et son minimum ne nous apparaît pas clairement. Il convient de rappeler à cet égard que, du point de vue physiologique, le minimum de fréquence d'une maladie présente autant d'intérêt que son maximum, bien qu'en général les hygiénistes s'occupent plutôt de ce dernier, les maladies épidémiques leur donnant, au moment où elles atteignent ce maximum, le plus de travail et de difficultés.

Pour autant que j'en puisse juger, ces courbes annuelles des maladies infectieuses nous offrent un excellent indice des modifications physiologiques de l'organisme au cours de l'année, ce qui

n'implique pas, naturellement, qu'il faille négliger l'autre facteur de la question, c'est-à-dire le microbe et sa virulence variable.

On peut être tenté, en concluant, d'examiner si ce qui précède offre une indication quelconque permettant d'améliorer notre protection contre les maladies infectieuses. En considérant la courbe annuelle de la mortalité, nous constatons immédiatement que, sous nos latitudes, les maladies automnales ont cessé de jouer un rôle en tant que facteur essentiel de mortalité; les plus dangereuses d'entre elles, telles que la fièvre typhoïde sous ses diverses formes et la dysenterie, ont perdu beaucoup de terrain et sont constamment combattues, ce qui permet d'espérer qu'elles ne tarderont pas à disparaître. La cholérine infantile, elle aussi, a perdu toute gravité et devrait, à l'aide d'une hygiène et d'une instruction meilleures, devenir encore moins fréquente. La situation est moins favorable en ce qui concerne la majeure partie de nos maladies, c'est-à-dire les affections respiratoires. Il doit, certes, être possible de les combattre plus efficacement au moyen d'un isolement rationnel et en restreignant les possibilités de contamination; mais, en définitive, ce n'est pas l'essentiel. Dès lors, que pouvons-nous faire pour compenser l'action minime de la lumière sur notre organisme pendant les mois d'hiver? Quiconque a séjourné dans la haute montagne en hiver a pu constater l'influence remarquablement stimulante que peut exercer un séjour, même ne dépassant pas quelques semaines. On a également compris, à un degré croissant, combien il importe que la jeunesse vive, autant que possible, en plein air. Malheureusement, beaucoup d'individus, la plupart sans doute, passent la plus grande partie de leur journée dans l'atmosphère d'une ville, enfermés derrière des vitres qui, nous le savons, mettent obstacle à la pénétration des rayons efficaces d'une lumière déjà rare. C'est à nous, médecins, d'appuyer tous les efforts qui visent à combattre ce mal[1].

1. Dans cette conférence qui se fonde principalement sur une documentation danoise, on ne s'est pas attaché à indiquer la bibliographie du sujet.

Voir entre autres :

Sedgwick et Winslow : Statistical studies on the seasonal prevalence of typhoid fever in various countries and its relation to seasonal temperature. *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. XII, 1902. — The Registrar-Generals Statistical Review of England and Wales for 1925. Londres 1927.

Prausnitz : *Épidémiologie.* — Dopter et U. de Lavergne : Epidémiologie. *Traité d'Hygiène.*

Enfin, on lira avec un intérêt tout particulier les travaux de P. Woringer intitulés : Carence solaire et infection, *Revue française de Pédiatrie*, t. II, n° 2, et carence solaire et rythme saisonnier des maladies infectieuses. *Journal de Médecine de Lyon*, 5 décembre 1928.

ENQUÊTE SUR LA LÈPRE EN URUGUAY
QUELQUES VUES SUR LA PROPHYLAXIE [1]

Par le Dr G. RODRIGUEZ GUERRERO,
Ancien chef de clinique dermosyphiligraphique de la Faculté de Médecine de Montevideo.

PRÉLIMINAIRES.

Les moyens auxquels on doit recourir pour une enquête de morbidité varient selon les caractéristiques de la maladie : prédominance de la forme aiguë ou chronique; milieu social où elle se développe; attention plus ou moins grande que le pays accorde à cette sorte d'enquête; moyens de communication, densité de la population, etc.

Notre ligne de conduite a été la suivante : nous adresser à tous les médecins du pays, leur exposer complètement notre but, leur dire que nous comptons sur leur collaboration. Notre pays étant petit, avec une population modique et civilisée, pourvue partout de médecins, nous pensions logiquement que la plupart des malades, sinon tous, devaient avoir quelque jour consulté un médecin. Sans doute tout médecin n'est pas familier avec la lèpre, surtout avec le diagnostic précoce. Nous nous mettions à leur disposition pour examiner avec eux les sujets douteux ou seulement suspects. Nous leur demandions de signaler, en plus des malades qu'ils auraient examinés personnellement, ceux dont ils pourraient avoir une connaissance indirecte. Nous leur demandions tous les indices qui pouvaient nous mettre sur la piste des lépreux. Nous leur promettions de garder par devers nous toutes données dont la divulgation pourrait leur causer des désagréments.

Nous leur envoyions un questionnaire dont les réponses nous permettraient de prime abord de remplir une fiche provisoire. Nous leur expliquions l'avantage que nous trouvions à recevoir dès le début le plus de détails personnels possible, afin de reconnaître les doubles signalements.

1. Rapport présenté au Conseil national d'Hygiène de l'Uruguay.

Nous avons institué un fichier de tous les médecins du pays, afin d'y consigner les relations du médecin avec le Service d'Hygiène pendant toute la durée de l'enquête.

Nous nous mettons à l'œuvre. Nous envoyons un appel à tous les médecins établis dans le pays, soit 967. Nous recevons 36 réponses. Nous envoyons une seconde circulaire aux médecins qui n'ont pas répondu à la première; réponses obtenues cette fois : 132. Ensuite, aux non-répondants, une troisième, une quatrième circulaire, et jusqu'à une onzième (celle-ci le 20 avril 1929).

En même temps, circulaires aux services publics qui disposent d'un service médical, leur demandant d'agir sur leur personnel médical : Assistance publique, Santé militaire, Institut de prophylaxie, Inspection de la Santé maritime, Médecins du service public, Conseils départementaux, etc. Souvent, dans mes tournées à l'intérieur, nos collègues nous ont procuré les moyens de voir les malades, de visiter des quartiers et des maisons où il y avait des lépreux, ou des familles ayant eu des lépreux, et il a pu leur en coûter au point de vue de la clientèle. Souvent ils m'ont permis d'examiner des sujets dont le diagnostic était incertain. J'ai pu voir des sujets porteurs de petites taches érythémateuses, ou de troubles légers de la sensibilité : troubles qui n'étaient pas toujours anesthésiques. (Ainsi j'ai pu voir des sujets diagnostiqués lépreux, que j'ai pu déclarer *non-lépreux* : 1 à Artigas, 1 à Mercedes, 1 à Salto, 2 à Montevideo (isolés dans un hôpital et qui étaient sous le coup de ce diagnostic l'un depuis dix ans et l'autre depuis vingt-quatre ans.)

Plusieurs fois, des collègues avec qui j'ai pris contact à l'occasion de leurs déclarations m'ont fourni de précieux indices sur la contagion donnée à une famille par telle autre famille, ou sur l'origine de la lèpre dans tel pays. Je leur dois des suggestions intéressantes sur la prophylaxie; sur les difficultés que leur crée, dans le milieu rural particulièrement, la trop grande brusquerie des mesures prises par les autorités sanitaires à propos d'un cas de lèpre.

Bien des fois ils ont pu faire des prélèvements (biopsie, sang, exsudat nasal). Je dois mentionner l'aide précieuse du Dr Miguel Rubino et de son laboratoire. Je suis reconnaissant à la presse politique pour son utile concours : elle m'a ouvert ses colonnes pour expliquer mon but au public, créer une ambiance favorable à l'enquête, détruire le préjugé qui fait de la lèpre une maladie *très* contagieuse, prêcher les idées modernes sur la prophylaxie de la lèpre, la curabilité de la maladie, la surveillance médicale des malades, l'éviction des lépreux

venant de l'étranger. La police civile m'a aussi rendu beaucoup de services.

Il est arrivé (rarement) que des collègues m'ont dit : « Je donne mes soins à un lépreux, mais je ne puis donner ni nom ni renseignements, pour des raisons spéciales dont je suis juge. »

J'ai le regret de dire que dans nos ports, fluviaux et maritimes, il n'y a pas de barrière contre l'entrée de lépreux en provenances d'autres pays.

Recensements antérieurs. — C'est au Congrès international de la Lèpre de Berlin (1897) que le Dr Joaquin Canabal a communiqué la première statistique sur *La Lèpre en Uruguay.* L'année suivante, Canabal perfectionnait ce travail et le présentait à la première réunion du Congrès scientifique latino-américain de Buenos Aires [1]. Les cas connus des médecins du pays se montaient alors (1898) à 47.

Plus tard, en 1901, à la deuxième réunion du Congrès latino-américain, à Montevideo, le professeur Brito-Foresti présentait son travail: *Prophylaxie de la Lèpre* [2], avec 72 cas connus. En 1904 [3] et en 1918, Brito-Foresti reprit le sujet [4] : il connaît alors 180 malades. En 1922, 197 cas [5], ses chiffres concordent avec ceux de Julio Etchepare [6].

Enfin, au début de 1928, le Conseil d'Hygiène décide une enquête sur tout le territoire de la République. Il fallait alors éclairer les pouvoirs législatifs sur les projets qui lui étaient présentés, et défendre l'Uruguay contre l'entrée de lépreux qui pourraient fuir la législation prise par les pays limitrophes.

Marche de l'enquête. — Sur 967 médecins, 925 ont répondu, soit 95,66 p. 100. Non répondu 42, soit 4,34 p. 100.

Les signalements reçus, on faisait un triage :

A. Malades « individualisés » examinés par un spécialiste, diagnostic contrôlé.

Ax. Malades « individualisés » non contrôlés par un spécialiste.

1. *Congr. cientif. lat. amer.* Buenos Aires, t. II, 1898, p. 33.
2. *Deuxième réunion d. Cong. cient. lat. amer.*, Montevideo, 1901.
3. Brito-Foresti : Etiologia, formas clinicas y distribucion geogr. de la lepra en el Uruguay. *Rev. med. d. Uruguay*, 1904.
4. Frecuencia y formas clinicas de la lepra en el Uruguay. *Rev. med. d. Uruguay*, Montevideo, janvier 1919.
5. Aljunas consideraciones sobre la L. en el Uruguay. *Ibid.*, nov. 1922.
6. Estadistica sanit. del Uruguay. *Bol. d. Consejo nac. de Hygiene*, Montevideo, 1922.

B. Déclarations non « individualisées ».

Pour les malades A, nous notions les données individuelles, la situation économique et sociale, les conditions familiales, la forme de la maladie, l'ancienneté de l'infection, le traitement, le dernier domicile.

Avec les Ax, nous nous mettions en communication directe. Nous demandions au médecin s'il voyait des inconvénients à ce que nous vissions le malade, afin d'établir l'histoire clinique et de faire les prélèvements pour examens de laboratoire. Généralement, le collègue acquiesce. Dans la minorité des cas, il nous donne des raisons sérieuses d'abstention.

Pour les B, nous devions attendre de plus amples renseignements. Souvent s'est produit le fait suivant. Des collègues nous disent, avec raisons à l'appui : « Dans tel endroit, il y a, ou il doit y avoir, un certain nombre de lépreux. Nous demandons les signalements individuels; parfois on nous les donne; parfois on ne les donne pas, mais on nous indique à peu près l'endroit. Nous nous y rendons, et nous n'y trouvons aucun malade, ou bien on nous refuse l'entrée. Parfois, nous pouvons arriver jusqu'au sujet et le faire passer dans le groupe Ax.

Difficultés de l'enquête. — Comme notre questionnaire est très compréhensif, les réponses sont aussi très amples. Aussi on nous déclare un malade que l'on a vu pour la dernière fois en 1888, d'autres que l'on a vus avant 1900. Des médecins indiquent un malade qu'ils ont soigné, et qui est mort. D'autres disent : A telle date j'ai entrevu un malade, mais je ne sais plus rien de lui (depuis vingt ans et même davantage).

De ces faits surgissent deux problèmes : 1° le malade qui a été vu il y a vingt, trente, ou quarante ans, est-il aujourd'hui vivant, ou mort?

2° Le malade qui a été vu il y a dix ou quinze ans, et qui est mort, a-t-il laissé de la famille? Cette famille est-elle contaminée?

Les faits n'ont pas toujours pu être tirés au clair. Même, de beaucoup de ces signalés anciens, nous n'avons pu savoir s'ils sont aujourd'hui vivants ou morts.

Quand le médecin ne peut rien nous dire de plus, nous recourons à l'état civil. Nous lui remettons une liste de noms, avec les renseignements de circonstance que nous possédons. Nous lui demandons s'il peut nous répondre : un tel est mort. Nous pensions

que l'état civil possède certainement ces renseignements, et qu'il ne peut les refuser au Conseil d'Hygiène. En fait, il ne peut les donner ; mais, si nous offrons les renseignements individuels et en plus la date du décès, il peut contrôler sur ses livres. Nous avons dû renoncer à ce mécanisme d'information.

Dernier recours. — La police. Elle nous a aidé à établir l'existence et le domicile d'un certain nombre de malades.

Durée de l'enquête. — Nos opérations n'ont pu durer moins d'un an (1er mai 1928-30 avril 1929). Après chaque envoi de circulaire, il fallait admettre un délai pour la réponse. Les réponses arrivaient parfois au bout d'un mois. Il fallait voir les malades. Je me suis rendu maintes fois à Sance, Durazno, Galto, Artigas, Paysandu, Fray Bentos, Mercedès, Dolorès, Canelonès, S. José, S. Iacinto, Sta Rosa, San Bautista, Fala, Tacuarembo, Maldonaldo, S. Carlos, etc. Je me mettais alors en contact avec les médecins et j'obtenais de précieuses réponses verbales.

Travail de bureau. — Il a été remis environ 5.000 circulaires et plus de 500 lettres. Il a fallu tenir à jour les fichiers.

Exposé des résultats.

Nombre des déclarations reçues pendant la durée de l'enquête : 592. Nous appelons « déclaration » toute indication remise par un médecin, avec renseignements sur un malade déterminé.

Le chiffre de 592 comprend les données que nous pouvons appeler *primaires*, et celles que nous avons dû aller chercher.

Il comprend : les malades donnés comme vivants ; des malades *probablement* vivants ; des malades *probablement* morts ; des sujets indiqués comme morts.

Il comprend un nombre assez considérable de malades vus par deux médecins ou plus, et déclarés plus d'une fois.

Il y a façon de présenter les conclusions d'une enquête. Dans le cas présent, nous pourrions dire : déduction faite des cas signalés plus d'une fois, le chiffre restant représente les lépreux du pays.

Nous nous sommes attaché à établir que tels sont réellement vivants ; et, parmi ces vivants, pour la majorité, dans quelles conditions ils vivent.

Il y en a un certain nombre dont nous savons qu'ils n'existent plus.

Enfin, un groupe de 78, dont nous savons qu'on les a connus il y a dix, vingt, ou trente ans, et que depuis on ne sait rien d'eux. Impossible d'avoir la preuve qu'ils sont vivants ou qu'ils soient morts. Pas de document attestant leur mort. Il a fallu, pour les classer de quelque manière, adopter un critérium : les léprologues admettent, comme durée moyenne d'un lépreux, dix ou quinze ans (il y a sûrement des variations, selon la race et le climat). Notre liste contient des sujets qui sont malades depuis douze, quinze, dix-huit, vingt ans. Nous avons décidé de couper ce groupe de 78 en deux groupes : le groupe de ceux qui ont été signalés *après* 1910 : nous les comptons ***probablement vivants***; le groupe de ceux qui ont été signalés ***avant*** 1910, puis perdus de vue : nous les comptons ***probablement morts***. Nous croyons que les erreurs se compensent.

Elimination faite des doubles signalements, notre liste de 592 se réduit à 389, qui se décomposent ainsi :

1. Malades qui, d'après nos renseignements, sont vivants	201
2. — *probablement* vivants	27
3. — probablement morts.	51
4. Malades qui, d'après les renseignements, sont morts.	94
5. Cas suspects, en observation	9
6. Cas déclarés *lèpre* et qui ne sont pas de la lèpre	5

Les 201 malades du 1er groupe comprennent : 131 hommes et 70 femmes : c'est la proportion habituelle d'une femme sur 3 sujets lépreux.

Et quant à la forme de la maladie :

Forme tuberculeuse	16 p. 100
— nerveuse.	56 —
— mixte	28 —

proportion qui indique une certaine bénignité de la lèpre en Uruguay.

La proportion suivante possède la même signification :

40 cas.	Soit 19 p. 100 plus anciens que 10 ans.
7 —	Soit 3 p. 100 plus anciens que 20 ans.

Situation sociale : 80 p. 100 sont trop pauvres pour payer un traitement et réaliser la prophylaxie vis-à-vis de leur entourage.

Dans 41 cas = 20 p. 100, il y a ou il y a eu d'autres lépreux dans la famille.

Distribution géographique par provinces :

Montevideo	87	Florida	4
Salto	31	San José	3
Paysandú	19	Minas	3
Canelones	18	Soriano	3
Artigas	11	Treinta y tres	2
Durazno	5	Rio Negro	2
Colonia	5	Rivera	1
Tacuarembó	5		

On remarquera dans ce tableau l'augmentation considérable des cas déclarés, ces dernières années, dans les départements du littoral. D'après les publications de Brito-Foresti, les départements où l'on connaissait le plus de lèpre étaient, après Montevideo, Soriano et Canelones : 8, en 1922, pour Salto, aujourd'hui, 31 ; 9 pour Paysandu, aujourd'hui 19; en revanche, pour Canelones, le chiffre est descendu de 33 à 18.

Nous n'assignons pas à Montevideo autant de malades qu'il y en a réellement. Nous lui enlevons ceux qui sont à l'hôpital Fermin Ferreira et dont le domicile est dans les départements de l'intérieur. Nous les assignons à leur département d'origine.

Dans les départements de la frontière Nord et Est (à l'exception d'Artigas, avec 11 cas) la lèpre est presque inconnue. Dans Rivera, un seul malade. Aucun dans Cerra Largo et Rocha.

Fait plus intéressant : les malades 11, 12, 13, 14, 58, 149, 150, 152, 202, 300, 302, 308 et 309 ont toujours vécu dans Salto; les malades 297, 307 et 324 ont vécu dans Salto, respectivement, vingt, quarante et soixante-dix ans. Département de Paysandu : le malade 71 y est né, y a toujours vécu, dans la même maison. 108, 210, 336 ont toujours vécu à Peysandré-ville. 162 et 204 y vivent depuis quarante ans, 333 depuis quinze ans.

Nous parlerons des *foyers* de lèpre à propos de la prophylaxie.

Etrangers. — Il y a 73 étrangers pour 130 Urugayens, soit 35 p. 100 : Italiens, 23; Espagnols, 15; Brésiliens, 15; Argentins, 15; Portugais, 6; Français, 3; Syriens, 2; Anglais, 1; Cubain, 1. 14 de ces étrangers sont arrivés en Uruguay avec une lèpre en pleine évolution. 2 d'entre eux appartiennent à une famille qui compte actuellement 5 lépreux : il est possible que 3 soient entrés avec la lèpre en incubation.

Quant à l'âge, il y a très peu d'enfants : 4; mais un certain nombre des adultes sont devenus lépreux dès l'enfance.

Profession : il y en a une grande variété; certaines comportent un danger pour la société : boulangers, masseuses, blanchisseuses, domestiques, marchands ambulants, coiffeurs, vanniers, cigariers, modistes, pianistes, etc.

La grande majorité de ces malades ne se traitent pas. — Tous ceux que nous avons vus nous ont dit qu'ils avaient reçu à une certaine époque un certain traitement, mais nous avons lieu de croire que le traitement a été insuffisant et discontinu, souvent faute de moyens pour payer le médicament et le médecin. Ils ne viennent pas à l'hôpital soit parce qu'il leur est difficile de se mouvoir par leurs propres moyens, soit, plus souvent, parce qu'il leur est pénible moralement de s'exposer aux regards, et qu'ils préfèrent ne pas sortir de chez eux. Ou bien il y a chez les parents un tel scepticisme sur l'efficacité du traitement, qu'ils ne sont pas tentés de l'essayer. Résultat : personne ne se soigne, ce qui est déplorable au point de vue social, le traitement étant le meilleur moyen de prophylaxie.

Examens de laboratoire. — Nous avons pratiqué tous ceux que nous avons jugés nécessaires. Avant tout, surtout dans les cas douteux, la recherche du bacille. Chaque fois que nous avons pu prélever du sang, nous avons fait systématiquement le Wassermann et la réaction de Rubino. Ces réactions n'ont pas été pratiquées seulement sur les sujets malades, mais sur des personnes vivant avec eux et que nous examinions cliniquement, même si nous ne constations pas de symptômes.

Réaction de Rubino :

Sur 60 lépreux	40 + soit 65 p. 100 20 — soit 31 p. 100 1 douteux.
— 29 personnes saines en apparence et cohabitant avec des lépreux	29 —

Réaction de Wassermann :

Sur 48 *lépreux*	28 + soit 58 p. 100
— 80 —	20 — soit 42 p. 100

Dans les cas où nous n'avons pu examiner le sang qu'un certain nombre de jours après le prélèvement, il a toujours été négatif.

N° de la fiche	INITIALES des non-malades	WASSERMANN	RUBINO
—	—	—	—
1.	. . . .		+
3.	. . . . . .	—	—
4.	. . . . . .	+	+
9.	. . . . . .	+	+
10.	. . . . . .	—	+
13.	. . . . . .	Non fait.	+
14.	. . . . . .	*Id.*	+
31.	. . . . . .	—	+
	L. B.	Non fait.	—
	M. J.	. . . . .	—
	P. S.	Non fait.	—
	P. S.	*Id.*	—
36.	. . . . . .	—	—
40.	. . . . . .	+	+
53.	. . . . . .	Non fait.	—
58.	. . . . . .	*Id.*	—
59.	. . . . . .	+	+
60.	. . . . . .	Non fait.	
	A. A. de C.	*Id.*	—
	R. S.	—	—
	V. O.	—	—
	B. C.	—	—
	J. C.	—	—
97.	. . . . . .	+	+
	P. R.	Non fait.	—
	D. de R.	—	—
	M. V.	—	—
	M. F.	—	—
	R. S.	—	—
200.	. . . . . .	+	+
255.	. . . . . .	—	—
267.	. . . . . .	+	+
289.	. . . . . .	Non fait.	+
291.	. . . . . .	+	+
301.	. . . . . .	Non fait.	—
301.	. . . . . .	+	+
302.	. . . . . .	Non fait.	+
	Y. V. de C.	*Id.*	—
	Y. B.	*Id.*	—
137.	Y. Z.	+	—[1]
	P. G.	—	—
	R. S.	Non fait.	—
	A. R. de P.	—	—
	I. P.	—	—
	I. P.	—	—
	I. P.	—	—

N° de la fiche	INITIALES des non-malades	WASSERMANN	RUBINO
—	—	—	
	C. A. M.	—	—
	C.	—	—
	D. P. M.	Non fait.	—
113.	. . . . . .	—	—
134.	. . . . . .	+	+
	. . . . . .	Non fait.	—
135.	B. A.	+	+
138.	. . . . . .	+	+
139.	. . . . . .	+	+
141.	. . . . . .	—	—
142.	. . . . . .	+	+
143.	. . . . . .	+	+
148.	. . . . . .	+	+
149.	. . . . . .	+	+
150.	. . . . . .	—	Douteux.
152.	. . . . . .	+	+
155.	. . . . . .	—	—
	S. de V.	—	—
	S. P.	—	—
	A. A.	—	—
179.	. . . . . .	+	+
183.	. . . . . .	—	—
184.	. . . . . .	+	+
185.	. . . . . .	—	—
186.	. . . . . .	—	—
188.	. . . . . .	—	—
190.	. . . . . .	—	—
194.	. . . . . .	—	—
199.	. . . . . .	+	+
308.	. . . . . .	Non fait.	—
311.	. . . . . .	*Id.*	—
312.	. . . . . .	*Id.*	—
313.	. . . . . .	*Id.*	—
331.	. . . . . .	+	+
318.	. . . . . .	—	—
325.	. . . . . .	+	+
326.	. . . . . .	Non fait.	+
419.	. . . . . .	+	+
424.	. . . . . .	+	+
425.	. . . . . .	+	+
427.	. . . . . .	—	—
428.	. . . . . .	—	—
429.	. . . . . .	+	+
431.	. . . . . .	—	—
435.	. . . . . .	+	+

Nous avons tenu compte, pour nos plans de prophylaxie, des

1. Ce résultat négatif nous a incité à voir le sujet : il n'était pas lépreux.

lépreux signalés, et qui n'étaient plus en vie : nous devions tenir compte des familles qui ont eu un lépreux, surtout si le lépreux est mort depuis un temps plus ou moins court. Dans Soriano, où vivent actuellement 3 lépreux, nous savons qu'il en est mort 12. Dans Colonia, où les publications antérieures n'ont signalé aucun malade, nous savons qu'il en est mort 6.

Les suspects. — Nous en avons 9, dont jusqu'ici le diagnostic n'a pu être prouvé : la lèpre est très probable : toutefois, si, chez certains, l'anesthésie des taches a eu quelque durée, elle n'a pas été persistante. Parfois ils perçoivent le contact, la douleur, le froid, la chaleur; d'autres fois, la perception n'est pas nette. La recherche des bacilles, sécrétion nasale et tissus, n'a jamais été positive. Ces sujets sont suivis de près.

Autres cas. — 7 collègues m'ont annoncé des déclarations (individuelles) que je n'ai pas encore reçues. Il s'agit probablement de 6 ou 7 malades nouveaux, au début de la maladie. Il n'a pas été possible de dresser leur fiche.

Erreurs de diagnostic. — Groupe de malades diagnostiqués lépreux, et chez qui ce diagnostic a dû être levé : 1 ichtyose de la cornée, 1 amyotrophie d'origine centrale, 1 sclérodermie, 1 syphilis cutanée du pied, 1 poïkilodermie atrophiante chez un syphilitique.

Tels sont les faits relatifs aux malades de lèpre, en traitement chez des médecins exerçant dans le pays, ou qui ont été soignés à d'autres époques, ou venus à la connaissance des médecins sur des indications de non-médecins.

Est-ce la totalité des lépreux de l'Uruguay? Non. Il manque, pour le moment, les cas en incubation et les cas non diagnostiqués.

Il peut y avoir aussi des cas connus et non déclarés.

Pour éviter des erreurs qui sont, non seulement possibles, mais inévitables, les léprologues admettent qu'il faut multiplier par 2 le nombre des connus. Dans notre cas, ce chiffre nous paraît trop fort. Je connais trop bien la majorité des médecins pour croire qu'ils m'ont caché des malades. 42 n'ont pas envoyé de réponse écrite, mais ils ont dit la raison : ils n'avaient rien d'intéressant à communiquer. Nous admettrons cependant le multiplicateur 1,5 : ce qui

donne pour l'Uruguay le total maximum de 350 lépreux pour 1.800.000 habitants, soit 0,19 p. 1.000.

La situation est favorable pour une bonne campagne prophylactique.

Vues sur la prophylaxie.

Rappelons nos connaissances sur la lèpre et les idées qui ont cours aujourd'hui sur la prophylaxie. Depuis 1868, date de la découverte du bacille de Hansen, les progrès, quant à l'étiologie, ont été à peu près nuls. La découverte du bacille n'a pas donné ce qu'on pouvait en attendre. On n'a pu le cultiver, on ne connaît pas ses propriétés biologiques. Résistance à la chaleur, au froid, à la lumière, à l'humidité, à l'oxydation ; durée de conservation de la virulence : on ignore tout. On ne sait quelles conditions de vie il exige, dans quelles circonstances il est nocif pour l'homme. On n'a aucune indication, de par le bacille, pour un traitement spécifique. Les inoculations expérimentales n'ont pas encore donné de résultat convaincant (inoculation de Danielsen et de 20 de ses élèves, de Profeta et de 9 autres sujets. Inoculation. par Hansen, de lépromes à des malades de lèpre nerveuse : pas de résultat appréciable. Inoculation par Arniny à Kéanu ; Kéanu est certainement devenu lépreux, mais on a su qu'il provenait d'une famille où il y avait des lépreux).

Mais on sait que la lèpre est contagieuse (épidémies autour d'un malade ; foyers familiaux ; sujets sains de pays où la lèpre n'existe pas, qui prennent la lèpre en pays lépreux). Dans quelles conditions est-elle contagieuse ? On sait peu de chose. On observe des caprices déconcertants : des sujets vivant en contact avec des lépreux, sans prendre la lèpre. Mariages où l'un des conjoints, non lépreux, ne prend pas la lèpre, alors que des sujets prennent la lèpre par un contact en apparence fortuit.

Très variable, sans doute, est le pouvoir contagieux ; forte est la résistance de l'organisme humain. Le bacille de Hansen ne possède pas la cuirasse du bacille tuberculeux ; la réaction cellulaire, chez tous les lépreux, détruit quantité de bacilles.

Cependant la transmission de lépreux à non-lépreux est certaine. L'homme paraît être le facteur de transmission *nécessaire* et *suffisant*. La contagion est attachée à l'homme, non au sol. Elle paraît avoir pour condition un contact prolongé. Les animaux n'ont pas la lèpre. On n'a aucune notion d'une reproduction possible du bacille en dehors de l'homme vivant.

Où y a-t-il des bacilles? Dans les lépromes, la sécrétion nasale, les ulcérations ; aussi dans la salive, les fèces, la sécrétion conjonctivale, la sécrétion vaginale, le sperme.

Quels peuvent être les intermédiaires : les vêtements, les objets de toilette ? On connaît les expériences suggestives de Marchoux sur le transfert par les mouches dans le cas de la lèpre des rats.

La négligence, la malpropreté, la sous-alimentation, font le lit de la lèpre. La misère, toutefois, n'est pas condition nécessaire et suffisante. Il y a de la lèpre dans les classes privilégiées ; et heureusement on connaît des familles pauvres où un lépreux vit longtemps sans contaminer les autres.

La densité de la population est un facteur notable. Dans les pays où il y a de la lèpre sans qu'on lutte contre elle, on rapporte que, la population croissant en raison arithmétique, la lèpre croît en progression géométrique. Il faut tenir compte aussi de la facilité des communications.

La lèpre suit les courants humains, militaires (au moyen âge) ou commerciaux (époque moderne). Dans un peuple qui en était indemne, elle n'apparaît pas sans y avoir été importée.

La propreté est défavorable à la contagion. La lèpre apportée en Europe n'y fait guère de progrès. Faut-il croire à la transmission sans contact *direct* ? Valleteau de Monilliac a rapporté des cas de lèpre chez des occupants *successifs* d'une même maison.

Au cours de la présente enquête, un collègue m'a signalé 3 cas de lèpre apparus dans trois familles différentes qui ne se connaissaient pas, entre lesquelles il n'y avait aucun lien de parenté : elles avaient occupé successivement la même maison, sur un laps de vingt-cinq années (à Vergara).

Que penser du climat ? A Fray-Bentor, à Soriano, il y a eu, dans les quinze dernières années, des cas de lèpre ; aujourd'hui il n'y en a plus, quoiqu'il y ait des familles où ont existé des lépreux. Pourquoi point ou si peu de lèpre au Chili, au Pérou, alors qu'il y en a dans d'autres contrées américaines qui ne sont pas tellement différentes ?

Mentionnons la longueur de l'incubation ; la difficulté de déterminer la lésion primitive ; la prédominance des lésions cutanées sur les parties découvertes, face et membres ; la fréquence du coryza au début.

On ne peut plus croire à l'hérédité (enfants séparés, à la naissance, des parents lépreux, ne deviennent pas lépreux).

Dans l'histoire de la prophylaxie de la lèpre, il y a deux périodes : avant et après la législation norvégienne. Avant, c'est l'esprit du moyen âge, ignorance et violence. Après, c'est une prophylaxie plus douce. La pratique du moyen âge reposait sur la croyance à l'extrême contagiosité de la lèpre. On retranchait les léproseries derrière un fleuve, dans une île, derrière des fossés et des murailles. L'idée moderne est que le lépreux ne doit pas être traité comme un paria, un hors la loi.

L'isolement est efficace. Les résultats obtenus en Norvège et en Islande le prouvent. Ils prouvent même qu'il n'est pas nécessaire que l'isolement se fasse toujours dans les léproseries, et qu'on peut admettre l'isolement à domicile, sous surveillance médicale. L'isolement a abaissé le chiffre des lépreux, en Norvège, de 2.833 (1856) à 438 (1906), à 180 (1919).

La loi norvégienne ne s'oppose pas au mariage entre lépreux, elle impose la soustraction des enfants nés de ces mariages, dès la naissance.

Les Etats-Unis, le Brésil, l'Argentine, le Paraguay, ont adopté, en matière de lèpre, une législation qui conserve aux lépreux les droits de l'être humain, autant qu'ils sont compatibles avec la protection de la société.

Dans l'Etat de Sao Paulo, au Brésil, la léproserie de San Angelo, inaugurée en septembre 1928, construite pour 1.000 malades, dans une plaine de 1.000 hectares, à 50 kilomètres de la ville de Sao Paulo, est un modèle d'établissement moderne : isolement humanitaire, assistance médicale, visite des familles ; — défense de la société assurée.

La loi doit s'adapter aux conditions de lieu, de temps, de race.

On admet que l'asile (ou la colonie) ne doit pas être trop éloigné des grands centres ; pas moins de 10 kilomètres, pas plus de 30. Elle doit être confortable, même attrayante. Elle donne une autre vie acceptable en échange de la vie perdue, — car on sait bien que le séjour du malade y sera long. Elle assure les distractions, des livres, des jeux, du travail, — et des consolations religieuses.

La colonie, rurale, vaste, saine, attrayante, a supplanté l'hôpital, urbain, resserré, redouté du voisinage, triste.

Le traitement. — L'exemple de la Norvège a montré ce que vaut l'isolement. Il existe un autre moyen de prophylaxie : c'est le traitement. Nous pensons qu'il n'a pas moins de valeur que l'isolement.

Il n'est pas facile d'obtenir de la presque totalité des malades libres qu'ils se soumettent rigoureusement à un traitement long et parfois pénible. L'isolement permet le traitement méthodique. Plus nous rendrons l'isolement acceptable, mieux nous ferons accepter le traitement.

Les effets du traitement sont évidents: amélioration de l'état d'un grand nombre de malades, fermeture des ulcères, disparition des œdèmes; et, le plus important au point de vue social, le bacille disparaît des sécrétions

Laissez au malade la décision sur son traitement: il se fera soigner mal, capricieusement, sans suite, les résultats seront mauvais. Avec l'isolement, le malade devra accepter le traitement suivi; en même temps que toute son hygiène sera surveillée et développée (exercices physiques, alimentation, travail, etc.).

Aux deux mesures prophylactiques capitales, l'isolement et le traitement, il faut en ajouter une troisième, corollaire de la première: surveillance médicale étroite des familles dans lesquelles a vécu un lépreux.

Ce qu'il faut faire dans notre pays.

Si, il y a trente ans, parce qu'elle possédait 34 lépreux, l'Allemagne, alarmée, a provoqué une conférence internationale pour adopter des mesures de défense contre la lèpre, comment l'Uruguay, qui a 350 lépreux pour 1.800.000 habitants, se refuserait-il à agir contre la lèpre?

« La lèpre, dit Jeanselme, est un facteur de dépopulation. Et tout lépreux « tôt ou tard, devient improductif et tombe à la charge de la collectivité ». Il y a plus: la lèpre est une tache sur la renommée d'un pays, elle en diminue le prestige; cette atteinte au prestige nuit aux entreprises commerciales et compromet l'avenir de la colonisation.

1° J'ai fait remarquer que les lépreux que j'ai observés personnellement au cours de cette enquête se traitent mal, sans continuité, sans méthode. J'ai noté non seulement chez les malades, mais même parmi les médecins, un pessimisme, source d'un « quiétisme » dangereux. Il faut dissiper la défiance et le scepticisme à l'égard du traitement. Au jour le jour la littérature scientifique nous apporte des exemples de guérisons cliniques. Il faut donc susciter un mouvement d'opinion, créer l'optimisme, l'espérance et la foi en l'effica-

cité du traitement bien administré. Il faut que le Conseil national d'Hygiène contrôle scientifiquement les remèdes qui sont dans le commerce ; qu'il contrôle aussi les prix, afin qu'ils ne soient pas inaccessibles aux bourses modestes. Le mari d'une malade me disait un jour qu'il payait 25 piastres or pour 500 grammes d'huile de chaulmoogra, alors qu'il gagnait 60 piastres par mois, et que 500 grammes d'huile étaient consommés en un peu plus d'un mois.

L'autorité sanitaire doit contrôler le traitement de chaque malade, dans la colonie et à domicile. Le malade a le droit de choisir son médecin, et l'autorité vérifiera seulement qu'il est traité, qu'il est bien traité, que l'isolement à domicile est rigoureusement réalisé.

2° Le malade doit avoir le choix des moyens d'*isolement*. S'il veut rester dans sa maison, qu'il y reste. Mais la porte de sa maison devra être toujours ouverte à la surveillance de l'autorité sanitaire, pour le contrôle de l'isolement. Si l'isolement à domicile est mal réalisé, l'autorité obligera le malade à l'isolement dans un établissement spécial.

La surveillance à domicile doit porter aussi sur les personnes qui vivent ou qui ont vécu avec des malades, afin de porter, des cas nouveaux, un *diagnostic précoce*. Méthode : l'examen périodique de toutes les personnes qui ont été en contact avec les lépreux.

3° L'isolement obligatoire entraîne l'assistance à la famille du malade, si l'isolement lui enlève son unique soutien.

4° La fermeture de la frontière à tout lépreux de l'étranger doit être absolue. Il doit y avoir des conventions internationales sur ce point. On n'y peut opposer aucune objection. Malheureusement pour notre pays, des malades de l'étranger y pénètrent encore : 14 de nos lépreux nous ont déclaré être entrés dans ce pays en état de lèpre.

5° La déclaration est, chez nous, obligatoire. J'ai l'impression qu'on ne l'a pas faite rigoureusement. Il faudra appliquer les sanctions nécessaires.

6° Il faut stimuler l'enseignement de la léprologie : c'est un autre soutien de la prophylaxie. Il faut que les jeunes générations médicales voient beaucoup de lépreux, les diverses formes, les divers stades de l'évolution, surtout les premiers symptômes. Il faut enseigner l'anatomie pathologique et surtout la bactériologie de la lèpre. Il faut démontrer l'efficacité du traitement. En Norvège il semble y avoir eu récemment une reprise de la lèpre, due, selon le professeur Lie, à ce fait que les jeunes générations, justement à cause de

la diminution de la maladie, n'ont pas vu de lépreux et commencent l'exercice de la médecine sans connaître les symptômes.

7° L'autorité sanitaire doit répandre dans le public les préceptes de la prophylaxie ; elle doit distribuer dans les maisons où il y a des lépreux des feuilles expliquant les notions élémentaires : désinfection, avant le lavage, du linge des lépreux ; que le malade ait à table ses ustensiles à lui réservés ; qu'il occupe, et occupe seul, une chambre hygiénique, avec bain et water-closets à lui réservés. Dans ces feuilles, on n'emploie pas le mot *lèpre*.

8° Il y a lieu de répandre dans le corps médical le travail du professeur Jeanselme : « Projet de notice sur la lèpre », présenté à l'Académie de médecine de Paris le 23 octobre 1928, excellente description clinique de la maladie.

9° L'autorité compétente doit acquérir, à proximité de la capitale, un domaine d'au moins 300 hectares, pour construire une colonie à capacité de 200 malades qui ne peuvent être soignés à domicile. Le traitement ne devra être fait qu'à la colonie ou à domicile. Il faut éviter que le traitement oblige à des déplacements. Le dispensaire antilépreux peut être utile ailleurs ; il ne convient pas à notre pays. Remuer les lépreux, c'est mobiliser les foyers de lèpre. Nous savons du reste que, de lui-même, manque de foi dans le traitement, déception, impossibilité matérielle de se mouvoir, le malade ne se rend pas régulièrement au centre du traitement.

10° L'autorité chargée du service de la lèpre doit jouir d'une grande initiative et avoir ses mouvements libres ; elle pourra se montrer rigoureuse ou facile, selon les cas et les circonstances.

Pour conclure, nous croyons que le problème, dans notre pays, se résoudra facilement, à condition d'obtenir du Parlement une loi très simple, disant que la lèpre est une maladie à déclaration, isolement et traitement obligatoire dans toute l'étendue et pour tous les lépreux de la République ; qu'il incombe au Conseil national d'Hygiène de réglementer et contrôler la stricte application de la loi ; et qu'il lui sera assigné à cet effet, au budget, les crédits nécessaires.

REVUE CRITIQUE

LES ENQUÊTES SUR L'HYGIÈNE PUBLIQUE AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Par G. IOHOK.

Un esprit pratique ne se lance jamais dans une entreprise quelconque sans avoir réuni tous les éléments susceptibles de le renseigner, d'une façon détaillée, sur le champ d'activité choisi. Cette vérité, connue de tous les hommes d'affaires, nous explique pourquoi les Américains procèdent si volontiers aux enquêtes approfondies. Aux États-Unis, dans le domaine de l'hygiène publique, comme partout ailleurs, les investigations minutieuses préparent le terrain aux réalisations, parfois d'une très vaste envergure. H. S. Cumming, chef du Service d'Hygiène publique des États-Unis, a fait, à ce sujet, un rapport instructif au Comité d'Hygiène de la Société des Nations dans sa XIVe session (Genève, 2-8 mai 1929) et il nous paraît intéressant d'en exposer certains passages.

Si l'on commence par la définition, l'on dira que, dans le domaine de l'hygiène publique, on peut comparer l'enquête à l'examen physique auquel se livre le praticien dans la médecine clinique. Avant d'essayer d'arriver à un diagnostic, il est nécessaire de procéder à un examen pénétrant et laborieux, et, avant de songer à prescrire un traitement, il est également essentiel de formuler un diagnostic exact. Pour obtenir la confiance et la collaboration du malade, qui a recherché l'avis du médecin, il faut lui expliquer soigneusement la signification des constatations qui justifient les remèdes prescrits. Une consultation de spécialistes est parfois opportune pour établir ou pour confirmer le diagnostic et pour décider du traitement le plus approprié aux constatations faites. On obtiendra une augmentation des chances de rétablissement ou de guérison en prenant les dispositions nécessaires pour tenir le malade en observation, en en prenant soin pendant la convalescence; en agissant autrement, on ne saurait pleinement se rendre compte de la valeur du diagnostic technique et du traitement thérapeutique.

La même étude des antécédents, le même examen physique et la même analyse de laboratoire seront nécessaires à toute enquête relative à un aspect quelconque de l'hygiène publique, le rôle du malade étant joué par la collectivité. Les conditions qui touchent directement ou indirectement la santé de la collectivité seront mises en lumière par les examens ou

enquêtes critiques effectués par un médecin de la collectivité, qualifié et expérimenté, seul ou avec l'aide d'un groupe éprouvé de techniciens spécialistes en matière d'hygiène publique. Avant de pouvoir mener à bien l'analyse et l'interprétation des données recueillies et avant de suggérer et d'administrer le remède, il pourra être nécessaire, ou non, de convoquer, selon le cas, pour les consulter, des experts spécialistes dans l'une des diverses branches de l'hygiène publique.

Cette méthode d'enquête, appliquée à l'hygiène publique, fournit, parmi tant d'avantages des plus appréciables, celui d'évaluer le progrès réalisé d'une année à l'autre dans une collectivité déterminée ou dans le développement général de l'hygiène publique. Les enquêtes périodiques sont, à cet effet, aussi essentielles que l'examen médical périodique d'un individu, examen qui permet de contrôler soigneusement son état physique et mental et qui présente fréquemment un excellent moyen de prévenir une véritable catastrophe.

*
* *

La définition du terme « enquête » permet déjà de se faire une idée *grosso modo* de la ligne directrice à suivre, mais, bien entendu, il importe avant tout d'adopter une bonne technique et de ne point trop se fier, chaque fois, à la légère, à l'esprit d'improvisation. En vue de recueillir et de relever les renseignements et données jugés essentiels pour une analyse ultérieure, il est désirable de se servir d'un formulaire permettant de consigner les données d'une manière systématique et ordonnée. Pour l'enquêteur, ce formulaire est un guide extrêmement précieux, car il lui permet, à tout moment, de se reporter aux données requises figurant sur le formulaire, en vue de compléter l'enquête.

Aux États-Unis, le besoin s'est fait sentir d'établir un formulaire très détaillé, et cela, dès le début des vastes enquêtes entreprises sur place par le Service d'Hygiène publique en 1914. On a été amené à établir et à utiliser, dans la suite, un formulaire pour les enquêtes, après avoir essayé d'examiner systématiquement l'œuvre accomplie en matière d'hygiène publique dans des groupes importants de villes et après s'être rendu compte des nombreux avantages et de l'économie réelle qui résultaient de l'emploi d'un formulaire commun.

Lorsque, dans une collectivité importante, il s'agit d'une enquête d'ensemble, le directeur de l'enquête doit généralement constituer un groupe d'enquêteurs expérimentés et, de plus, on peut avoir besoin d'appeler en consultation des experts spécialisés dans des différentes branches de l'hygiène publique, pour établir le diagnostic et le traitement.

Quand une enquête est destinée à servir de base à la réforme d'un service d'hygiène local et quand les renseignements essentiels ont été rassemblés, analysés et interprétés d'une manière technique, un rapport

minutieux devra être établi, rapport dans lequel on consignera toutes les constatations importantes, en les accompagnant des commentaires qui semblent nécessaires pour appuyer les conclusions et les recommandations. Suivant le nombre des enquêtes entreprises, les principaux problèmes d'hygiène publique s'imposent, pour ainsi dire, d'eux-mêmes. Il est alors facile de déterminer, dans toute leur étendue, les facteurs nocifs principaux qui réclament, *en premier lieu*, l'intervention des pouvoirs publics. Ainsi, parmi les 3.406 enquêtes organisées aux États-Unis d'Amérique et qui englobent une assez forte proportion des principaux problèmes d'hygiène, les études relatives au Service de l'hygiène scolaire viennent en tête de la liste avec 1.002 enquêtes, soit 29,4 p. 100 du total, représentant un pourcentage presque double de celui de la question qui vient au second rang sur la liste, à savoir l'étude des maladies vénériennes, qui a fait l'objet de 586 enquêtes, soit 17,2 p. 100 du total. Ensuite, viennent l'administration de l'hygiène publique, représentant 14,2 p. 100 et l'enseignement de l'hygiène : 10,7 p. 100. Ces quatre questions représentent un peu plus de 71 p. 100 du nombre total des enquêtes envisagées.

L'étude de ces chiffres semble indiquer que c'est le problème de la surveillance sanitaire des écoles qui a, de beaucoup, fait l'objet de la plus grande attention, ce qui correspond probablement tout à fait à l'importance relative du problème. Les maladies vénériennes bénéficient également de toute l'attention que, certainement, elles méritent.

Le fait que l'administration de l'hygiène publique vient au troisième rang sur la liste fait ressortir l'importance que présente l'élaboration d'une organisation bien comprise pour diriger les efforts dans tous les domaines de l'hygiène. La science de l'administration sanitaire a été considérablement améliorée et développée, mais il faut encore — cela va de soi — perfectionner la technique du fonctionnement des services sanitaires pour que tous les problèmes essentiels de l'hygiène puissent être convenablement incorporés dans un programme bien équilibré d'hygiène publique.

L'enseignement de l'hygiène, qui vient au quatrième rang sur la liste, a enfin été reconnu comme constituant un facteur extrêmement puissant de l'évolution moderne de l'hygiène publique. Bien entendu, la valeur du Service d'Hygiène d'une collectivité, aussi bien que l'état sanitaire de la collectivité et de ses membres, dépend largement de la mesure dans laquelle les autorités sanitaires sont capables d'inciter l'individu à prendre une part plus active à la réalisation du programme sanitaire de la collectivité.

En dehors des problèmes principaux mentionnés, on a étudié, comme il convient, les questions de l'hygiène générale, de l'approvisionnement en eau et de la pollution des cours d'eau. L'hygiène des parcs, des lieux de villégiature et des camps de tourisme fait l'objet d'une préoccupation de plus en plus grande. Le paludisme constitue un autre problème d'un intérêt particulier. Comme résultat de la campagne pour la fourniture de

lait sain, actuellement poursuivie par le Service d'Hygiène publique des États-Unis, la question de l'hygiène du lait a pris une nouvelle extension dans ce pays.

La lutte contre les maladies contagieuses mérite de plus grands efforts, bien qu'elle figure dans la liste à un rang assez élevé, car il faut arriver à trouver des moyens plus efficaces pour combattre toutes les maladies évitables. La prophylaxie des affections des voies respiratoires n'a fait que très peu de progrès, si elle en a fait, et il faut enrayer l'augmentation de la mortalité, due au cancer, aux affections cardiaques et aux maladies des reins.

On commence également à se préoccuper plus attentivement de l'hygiène mentale. Bien que présentant une très grande urgence, des facilités en vue de prévenir ou de combattre les maladies et les désordres mentaux ont été prévues par très peu de Services d'Hygiène. C'est à la compétence des États qu'appartient encore, dans une large mesure, la question du traitement dans des établissements des aliénés et des faibles d'esprit.

Au premier rang des problèmes dont la solution est encore à poursuivre se trouve la mortalité maternelle et infantile. On ne peut pas se faire une idée complète de l'intérêt que suscitent ces problèmes par la lecture des listes détaillant le nombre des enquêtes portant sur l'hygiène de l'enfance ainsi que sur la mortalité maternelle et infantile. Des efforts plus sérieux doivent être faits pour assurer la protection de la maternité et de la première enfance. Mais les autres domaines d'activité d'hygiène publique ne devront pas être négligés pour cela et seules les questions les plus urgentes ont été mentionnées. La documentation et la connaissance précise de la situation, obtenues grâce aux nombreuses enquêtes entreprises, démontrent l'importance relative des problèmes qui s'imposent de nos jours aux autorités d'hygiène publique.

* * *

Les enquêtes, si ingénieuses, variées et nombreuses soient-elles, doivent être sévèrement condamnées si elles n'ont pour objet que de faire œuvre de documentation sans lendemain. Casiers, cartons et autres réceptacles du bureau moderne, chers aux archivistes, hébergent des piles de documents dont la valeur, en tant que force, n'est pas à comparer avec la moindre pile électrique. Aux États-Unis, la situation n'est pas la même, puisque dans ce pays, les données recueillies galvanisent les énergies. Chez les Américains, l'enquête d'hygiène publique est, pour ainsi dire, une méthode d'inventaire, essentielle à la bonne gestion des affaires d'hygiène publique. Aux États-Unis, les grandes enquêtes qui ont été entreprises, par le Service d'Hygiène publique des États-Unis, les services d'hygiène des États et des organismes non officiels, tels que l'Association américaine d'Hygiène publique et l'Association américaine d'Hygiène de l'enfance, ont permis de comparer des Services d'Hygiène de différentes villes et, ce qui est plus

important encore, de déterminer certaines défectuosités et certaines insuffisances des efforts tentés en matière d'hygiène publique.

La technique des enquêtes d'hygiène publique, au fur et à mesure de son développement, a permis de recueillir un grand nombre de preuves confirmant les avantages précis qu'entraînaient fréquemment des enquêtes soigneusement conçues. Les organismes intéressés ont été amenés à rechercher des moyens plus pratiques de faire comprendre aux autorités locales les avantages et le parti qu'elles pourraient tirer d'un Service d'Hygiène permanent et approprié, en considérant l'insuffisance des dispositions prises en vue d'assurer un Service d'Hygiène effectif dans un si grand nombre de régions et, notamment, dans les collectivités rurales, ainsi que l'amélioration du service résultant de brefs échanges de vues provoqués par les enquêtes.

Après s'être rendu compte que l'amélioration et l'extension du Service d'Hygiène permanent étaient nécessaires, spécialement dans les petites villes et les régions rurales, on a eu vite fait d'établir que l'on pourrait espérer un progrès plus rapide si l'on pouvait montrer à ces collectivités les avantages que présente un service approprié. Comme les fonds que ces collectivités pouvaient y consacrer étaient en dessous des frais d'un service de ce genre, peu à peu on a donné à l'assistance prêtée à ces collectivités la forme de « démonstrations d'hygiène ».

Comme suite aux enquêtes faites dans des régions rurales caractéristiques, il y a environ dix ans, le Service d'Hygiène publique des États-Unis a entrepris de susciter un plus vif intérêt en faveur de l'amélioration du Service d'Hygiène rural. Les démonstrations ou projets coopératifs ayant pour but de créer des « unités sanitaires » permanentes proviennent de là. Cette méthode d'encouragement a été assez utile, car, à la fin de l'année civile 1928, on signalait un total de 461 unités sanitaires permanentes contre 37 unités en 1928, soit une augmentation de 424 en dix ans.

L'hygiène et les services sanitaires ruraux se sont trouvés améliorés à la suite des campagnes contre l'ankylostomiase et le paludisme. La réalisation de ces divers projets de démonstration a été puissamment aidée, dans la pratique, par le Bureau d'Hygiène internationale de la Fondation Rockfeller, en dehors du Service d'Hygiène publique.

Diverses « démonstrations » ont été soutenues également financièrement par plusieurs organisations, fondations et dotations privées et, dans cet ordre d'idées, il convient de citer l'Association américaine d'Hygiène de l'enfance, le « fonds du Commonwealth », le fonds commémoratif Millbank et d'autres, y compris certaines des grandes compagnies d'assurance.

En plus des démonstrations qui avaient pour but de créer une organisation convenable d'hygiène locale, tant dans les districts ruraux que dans un petit nombre de villes et de grandes villes choisies spécialement, on a organisé plusieurs démonstrations spéciales, afin de développer l'hygiène de l'enfance, l'hygiène mentale et d'autres branches spéciales de l'hygiène.

Des démonstrations furent organisées dans le dessein de transférer toute la responsabilité du Service d'Hygiène à la collectivité dès qu'elle sera en mesure d'assurer convenablement ce service. Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions précises, mais on peut d'ores et déjà se rendre compte que ces démonstrations ont très sensiblement contribué au développement et à l'amélioration du Service d'Hygiène local.

* * *

Il arrive assez souvent qu'une démonstration entraine la conviction et que l'on procède ensuite à la réalisation, mais, ici, nous abordons un point délicat, puisqu'il s'agit d'un plan de l'organisation dite « idéale » d'un Service d'Hygiène. A la suite des enquêtes approfondies effectuées par le Service d'Hygiène publique des États-Unis, par l'Association américaine d'Hygiène publique et par l'Association américaine d'Hygiène de l'enfance, et pour répondre aux fréquentes demandes de plans d'organisation d'un Service d'Hygiène modèle ou « idéal » pour des villes d'importance diverse, trois plans de ce genre ont été préparés, à savoir :

a) Un Service d'Hygiène idéal pour une ville de 100.000 habitants (1922);

b) Un plan d'organisation d'un Service d'Hygiène publique destiné à une ville de 50.000 habitants (1925);

c) L'organisation et le budget d'un Service d'Hygiène dans une ville de 20.000 habitants (1924) [revisé, en vue de son application à un comté ou à un district de 30.000 habitants].

Toutes les branches de l'activité sanitaire sont comprises dans chacun de ces plans, qu'elles soient ou non à la charge d'organismes officiels. Aucune disposition relative à certains services tels que : l'enlèvement des ordures ménagères, la voirie, l'inspection des canalisations et des bâtiments, la distribution des eaux et les égouts, l'hygiène industrielle ou mentale, l'assistance médicale aux indigents, n'y est contenue.

Les éléments des meilleures méthodes modernes sont renfermés dans chaque plan. Ces plans ont pour objet de proposer des modèles d'organisation pouvant servir de guide dans l'appréciation de l'efficacité des services existants et dans la mise en œuvre de programmes bien équilibrés. On retrouve certains caractères communs dans ces plans. Ils prévoient la création d'une Commission d'Hygiène pour les villes grandes et petites, ainsi que pour les collectivités rurales, et contiennent des dispositions pour l'organisation de cette Commission et la nomination du fonctionnaire d'hygiène. Ils insistent sur l'importance qu'il y a à disposer d'un personnel entraîné, ainsi que sur la nécessité d'assurer la sécurité des emplois, de prévoir des fonds suffisants, de voter des lois appropriées, etc.

En 1926, au Congrès d'Hygiène américain tenu à Atlantic City, on a procédé, à la suite d'un échange de vues sur divers plans d'organisation

d'hygiène publique, à une revision des trois plans précités. On a apporté certaines modifications à ces trois plans qui ont depuis été publiés à nouveau par l'Association américaine d'Hygiène publique (*American Health Congress Séries*, volume II, part IV « Community Health Organisations », 1927). De ces plans revisés, ont été extraits les résumés d'organisation et de budget figurant ci-après :

a) *Plan pour une ville de* 100.000 *habitants*. — C'est Winslow et Harris qui ont préparé le plan initial d'organisation d'un « Service d'Hygiène idéal pour une ville de 100.000 habitants » à l'aide de données recueillies au cours d'une enquête faite en 1920, dans 83 villes, par le Comité de l'Association américaine d'Hygiène publique, en collaboration avec le Service d'Hygiène publique des États-Unis (voir *Public Health Bulletin*, n° 136, « U. S. Public Health Service »).

Le résumé suivant de l'organisation et du budget est compris dans le plan revisé :

Plan pour une ville importante.

BUREAU ET SERVICE	TRAITEMENTS	ENTRETIEN	TOTAL	« CENTS » par tête
I. — Administration.				
A. Administration	$ 11.000	$ 2.500	$ 13.500	13,5
B. Enseignement en matière d'Hygiène publique	2.200	2.000	4.200	4,2
II. — Statistiques démographiques.	4.000	500	4.500	4,5
III. — Lutte contre les maladies contagieuses :				
A. Épidémiologie	6.800	2.000	8.800	8,8
B. Tuberculose	6.400	1.500	7.900	7,9
C. Maladies vénériennes	6.400	2.500	8.900	8,9
IV. — Hygiène de l'enfance :				
A. Hygiène de la maternité infantile et préscolaire	9.000	1.500	10.500	10,5
B. Hygiène scolaire	20.500	2.000	22.500	22,5
V. — Service infirmier d'hygiène publique	73.390	6.800	86.190	86,2
Hôpitaux pour maladie contagieuses	»	»	20.000	20,0
VI. — Salubrité publique	8.500	1.000	9.500	9,5
VII. — Aliments :				
A. Lait	4.500	1.000	5.500	5,5
B. Denrées alimentaires et médicaments	4.500	600	5.100	5,1
VIII. Laboratoires	8.000	2.000	10.000	10,0
Total pour les branches fondamentales de l'activité sanitaire autres que le service infirmier et les hôpitaux	91.800	19.100	110.900	110,9
Total général	$ 171.190	$ 25.960	$ 217.090	217,1

b) *Plan pour une ville de* 50.000 *habitants.* — Un « plan d'organisation d'un Service d'Hygiène publique pour une ville de 50.000 habitants » se trouve contenu dans une « Étude sur l'hygiène publique dans 86 villes » (« A Health Survey of eighty-six Cities ») publiée en 1925 par l'Association américaine d'hygiène de l'enfance. Le tableau ci-après donne une récapitulation de l'organisation et du budget recommandés, tels qu'ils ont été revisés :

Plan pour une ville de 500.000 habitants.

SERVICE	TRAITEMENTS	ENTRETIEN	TOTAL	« CENTS » par tête
I. — Administration, propagande et archives (y compris les statistiques démographiques)	$ 8.200	$ 2.500	$ 10.700	21,4
II. — Lutte contre les maladies contagieuses (y compris la tuberculose et les maladies vénériennes)	3.250	3.000	6.250	12,5
III. — Hygiène de l'enfance (y compris l'hygiène de la maternité, de la première enfance, l'hygiène prèscolaire et scolaire).	10.950	1.600	12.550	25,1
IV. — Service infirmier d'hygiène publique (y compris le service garde-malades)	44.000	4.000	48.000	96,0
V. — Inspection	7.100	500	7.600	15,2
VI. — Laboratoires	3.100	1.000	4.100	8,2
Total (non compris l'hospitalisation)	76.600	12.600	89.200	178,4
Hospitalisation pour les maladies contagieuses	»	5.000	5.000	10,0
Total général	76.600	17.600	94.200	188,4
A déduire : les recettes provenant du service infirmier	»	»	3.200	6,4
Total net	$ 76.600	$ 17.600	$ 91.000	182,3

c) *Plan pour une collectivité de* 30.000 *habitants.* — Hiscock a préparé, en 1924, d'après des données recueillies au cours d'une enquête effectuée dans 20 petites villes, principalement dans le Connecticut (voir *A. J. P. H.*, mars 1924), un plan pour « l'organisation et le budget d'un Service d'Hygiène dans une ville de 20.000 habitants ».

Pour élaborer un plan d'organisation raisonnable destiné à de petites collectivités, on s'est rendu compte qu'il ne fallait pas perdre de vue le fait que la moitié environ de la population des États-Unis vit dans des petites villes et dans des districts ruraux et qu'une proportion importante des comtés comprend moins de 50.000 habitants. On a démontré qu'un district

ayant une population minimum de 20.000 habitants était suffisamment étendu pour posséder un Service d'Hygiène permanent.

Pour le troisième plan, un comté ou un district de 30.000 habitants a été choisi et il a été proposé, pour une collectivité de ce genre, l'organisation et le budget suivants :

Plan pour un comté ou un district de 30.000 habitants.

SERVICE		
I. — Administration, propagande et archives (y compris les statistiques démographiques) et fonctionnaire d'hygiène, sténographe, personnel médical (ne travaillant qu'une partie de la journée)	$ 12.050	140,2
II. — Lutte contre les maladies contagieuses (y compris la tuberculose et les maladies vénériennes).		
III. — Hygiène de l'enfance (y compris l'hygiène prénatale, infantile, préscolaire et scolaire). Collaboration médicale aux conférences d'hygiène, etc.	6.650	21,2
IV. — Service infirmier d'hygiène publique (y compris le service de garde-malade). Inspectrice et cinq infirmières	11.500	38,3
V. — Inspection (y compris le lait, les denrées alimentaires et les conditions sanitaires). Inspecteur pour les denrées alimentaires et le lait, inspecteur sanitaire	5.200	17,3
VI. — Laboratoire. Bactériologiste-chimiste	3.200	10.7
Total (sans l'hospitalisation)	39.050	130.2
Hospitalisation pour les maladies contagieuses	3.000	10.0
Total général	$ 42.050	140,2

Sans vouloir apporter des chiffres dans le but de procéder à une étude comparative, il est permis de rendre hommage aux prévisions financières des trois plans cités. Certes, l'on pourrait envisager des dépenses plus importantes encore, mais, dans bien des pays, l'on serait trop heureux si l'on pouvait adopter le budget américain réalisé grâce au concours de l'État et des organisations privées.

NOUVELLES

SOCIÉTÉ DES NATIONS

Organisation d'Hygiène.
Travaux de la Commission du cancer,

Exposé de Sir George Buchanan *au Comité d'Hygiène.*
Extrait des procès-verbaux provisoires C. H. (14e *Session*). *P. V. T.* 7 *mai* 1929.

Sir George Buchanan, président de la Commission du Cancer, prie le Comité d'accepter un simple rapport verbal sur les travaux effectués par la Commission depuis la session dernière. Le Comité se trouve, en effet, en possession des résultats de la partie principale des travaux entrepris dans cet intervalle, à savoir le texte imprimé au projet de rapport de la Sous-Commission de radiothérapie.

Avant de s'occuper de ce rapport, il désire mentionner rapidement : *a*) les travaux généraux de la Commission et *b*) les progrès de l'enquête sur le cancer professionnel.

En ce qui concerne les travaux généraux, la Commission n'a réclamé aucune donnée nouvelle, mais le secrétariat continue à recevoir diverses communications et publications, dont la Commission est très reconnaissante, qu'on espère pouvoir utiliser en temps opportun. Certaines de ces contributions ont offert un intérêt particulier parce qu'elles sont communiquées dans le but spécial d'éclairer la Commission.

Le professeur Deelman, par l'intermédiaire du Dr Jitta, a présenté une note sur l'état actuel des recherches entreprises en Hollande sur l'hérédité du cancer. Le Comité se rappellera que les recherches étendues entreprises sur la question du cancer de l'utérus et du sein ont confirmé qu'il existe peu de preuves scientifiques ou statistiques en faveur du facteur « hérédité ». Toutefois, au cours de l'enquête à laquelle a fait allusion le professeur Deelman, des recherches parallèles parmi les familles cancéreuses et parmi les personnes non cancéreuses se trouvant dans une situation correspondante furent effectuées, et des données ainsi obtennes jusqu'à présent — et qui ne s'appliquent encore qu'à un nombre de cas très minime — on a déduit que le facteur « hérédité » est évident dans le groupe des cancers. Il serait prématuré de tirer des conclusions définitives de ces données, mais elles suggèrent toutefois l'idée que des enquêtes conduites selon des méthodes analogues pourraient être utilement entreprises par d'autres. Le Congrès polonais du cancer, tenu à Varsovie, a également

fourni des renseignements intéressants sur l'influence de la race sur cette maladie. On a aussi reçu du Dr Kusama, concernant le Japon, un mémoire extrêmement intéressant sur le même sujet. Des difficultés pécuniaires auraient retardé, en Italie, les travaux concernant les rapports qui existent entre le cancer et la constitution de l'individu, travaux dont le Dr Lutrario avait parlé au cours de précédentes sessions. On avait espéré que les enquêtes concernant le cancer radiologique et professionnel pourraient comprendre quelques recherches sur le facteur « constitution », mais cela n'a pas été possible.

L'étude du cancer professionnel a été entreprise par la Sous-Commission spéciale, sous la présidence du Dr Major Greenwood, et elle a déjà fait des progrès. Les membres du bureau ont été fournis en commun par la Section d'Hygiène et le Bureau international du Travail. Alors qu'il existe certains types bien reconnus du cancer professionnel, par exemple le cancer des ramoneurs, des fileurs à la mule-jenny, des ouvriers manipulant la poix et le goudron et des opérateurs de rayons X, on a remarqué que les cas très rares de ces formes de cancer semblent se rencontrer à un degré différent parmi les mêmes catégories de travailleurs dans les divers pays. Si l'on pouvait découvrir les raisons de ces différences, cela pourrait projeter un jour nouveau sur l'étiologie de la maladie. La Sous-Commission a également examiné la possibilité de formes de cancer professionnel qui n'avaient pas jusqu'alors été soupçonnées et qui ne pourront être révélées que par de nouvelles études. A ce sujet, on se rappellera que le cancer des fileurs à la mule-jenny, si bien connu maintenant, s'est manifesté de nombreuses années avant qu'on ne se rendît compte de sa cause professionnelle. La Sous-Commission s'intéresse également à l'enquête sur le cancer cutané récemment faite en Grande-Bretagne. On a créé dans ce pays divers centres où tous les cas de cancer cutané sont rigoureusement examinés. On y fait des enquêtes spéciales sur les occupations antérieures des malades, dans le but de découvrir si une occupation particulière pouvait avoir soumis la peau à une irritation quelconque. Il sera peut-être possible, dans un laps de temps d'une année environ, de procéder à une analyse suffisante des résultats obtenus et de voir si cela vaut la peine de continuer des travaux dans cette direction.

Dans la majorité des pays, les résultats de l'enquête entreprise sur la question de savoir si certaines catégories de mineurs sont exposées au cancer du poumon — analogue au cancer de Schneeberg — ont été négatifs. On a toutefois constaté des cas de cancer parmi les ouvriers des mines de cobalt en Tchécoslovaquie (voir document Cancer S. C. Prof. 3). La Sous-Commission du cancer professionnel, au fur et à mesure qu'elle avancera dans ses travaux, soumettra probablement soit des monographies sur des sujets particuliers, soit un rapport plus complet sur le cancer professionnel dans divers pays.

Sir George Buchanan en arrive maintenant à l'enquête sur la radiothérapie et au rapport de la Sous-Commission spéciale des radiologues et des gynécologues sur ce sujet. Le fait qu'on s'est mieux rendu compte, ces dernières années, des propriétés curatives du radium, et, dans certaines circonstances, de son action spécifique sur les tissus cancéreux, a eu pour résultat de faire réclamer un approvisionnement suffisant de cette substance pour des fins thérapeutiques. Le radium étant extrêmement coûteux, il est essentiel d'employer des méthodes calculées pour produire le maximum d'effet, et quelques institutions seulement,

disséminées dans toutes les parties du monde, possèdent l'expérience nécessaire en cette matière. Cette considération est spécialement importante du point de vue de l'Organisation d'Hygiène de la Société des Nations désireuse d'aider les Gouvernements auxquels on demande de faire des dépenses pour l'achat de radium et qui doivent s'assurer que leur argent est efficacement employé.

La forme de cancer au sujet de laquelle tous les pays désirent très vivement posséder un renseignement de ce genre est le cancer de l'utérus. Il est relativement facile de se rendre compte des résultats des diverses méthodes de traitement du cancer de la peau et de la langue; mais, dans les cas de cancer de l'utérus, où il s'agit d'un organe situé dans les profondeurs du corps, la technique est très variée et très compliquée et la nécessité de se rendre compte des possibilités qu'offre le traitement par le radium se fait vivement sentir.

Cette nécessité est d'autant plus évidente si l'on considère que la seule alternative consiste en une terrible opération chirurgicale. La Sous-Commission s'est rendu compte qu'il serait nécessaire d'avoir recours à un petit nombre seulement d'instituts possédant une longue expérience de la question et elle a estimé que, dans l'appréciation des résultats du traitement, il est essentiel de ne considérer comme cas de guérison que ceux pour lesquels cinq années au moins de survie après le traitement auront été prouvées. Tout d'abord, la Sous-Commission ne s'est adressée qu'à trois cliniques : celles de Cologne, Paris et Munich, et elle a organisé la collaboration entre ces trois cliniques pour l'étude approfondie des résultats obtenus dans le traitement, à différents stades, du cancer de l'utérus. On a successivement tenu des réunions dans chaque clinique, et, dans chaque clinique, le directeur a fait un résumé complet des méthodes employées et des résultats obtenus. Au début, on avait pensé que ces travaux d'études et de comparaison fourniraient des données statistiques sur la base desquelles certaines formes de traitement radiothérapique (radium seul ou combiné avec le traitement aux rayons X) pourraient être spécifiées comme donnant la proportion optima de guérison. Les méthodes en usage dans les trois cliniques en question ont toutefois différé dans de si nombreux détails essentiels qu'il n'a point été possible de réaliser cet espoir. En outre, chaque clinique a une conception différente de la définition des divers stades du cancer de l'utérus, et les données concernant les suites et les survivances ont été également contradictoires. Après étude des faits et après une analyse soigneuse et une enquête complète du Dr Lane-Claypon, on a conclu que cette méthode de recherches ne parviendrait qu'à créer des malentendus et qu'il valait mieux l'abandonner.

En conséquence, rompant avec cette façon de procéder, les experts, dans chaque clinique et d'accord les uns avec les autres, ont décidé que chacun présenterait, comme il l'entendrait, les détails des méthodes employées et les résultats obtenus dans l'institution représentée par eux. L'ensemble du rapport de la Sous-Commission de la radiothérapie du cancer (C. H. 788) a été établi au moyen de ces monographies spéciales. Si les résultats qui y figurent — provenant de l'un quelconque de ces trois établissements — sont comparés avec ceux obtenus seulement, quelques années auparavant, même au moyen du traitement chirurgical le plus habile, traitement que si peu de femmes peuvent se permettre et auquel si peu consentent à recourir, on se rendra compte que les

résultats d'ores et déjà atteints par la radiothérapie sont hautement encourageants.

Toutefois, en présentant cette expérience, les experts ont pris la peine de mettre en évidence les détails des diverses méthodes qui, à différents moments, ayant semblé pleines de promesses, furent soigneusement essayées, mais durent finalement être abandonnées. A une époque où le radium est plus que jamais utilisé, ce renseignement devrait se montrer particulièrement utile. Sinon, des praticiens, venus au traitement par le radium avec tout l'enthousiasme du néophyte, perdraient simplement leur temps et peut-être même causeraient des accidents mortels en suivant une façon de procéder que l'expérience d'experts étrangers a déjà définitivement démontrée être mauvaise.

Tout en remettant leurs rapports individuels si pleins de valeur, les experts se sont rendu compte qu'il eût été bon de pouvoir fournir un exposé de résultats combinés et ils ont décidé de s'arranger pour que à l'avenir des exposés de cet ordre soient donnés. Mettant de côté toute idée préconçue, ils sont parvenus à d'importants accords au sujet de l'établissement des fiches. Ce disant, Sir Buchanan fait spécialement allusion à l'accord auquel on est arrivé pour la classification uniforme des stades du cancer de l'utérus, dont il est question page 12 du rapport et pour la fiche de maladie uniforme citée page 15. Sous la haute autorité de la Sous-Commission tout entière, on recommande maintenant à toutes les cliniques et à tous les hôpitaux d'accepter cette fiche. Si elle est généralement adoptée, ainsi que cela ne fait aucun doute lorsque le rapport sera publié, ceux qui s'occupent de recherches de cet ordre auront, dans l'avenir, un énorme avantage.

Étant donné les demandes de radium qui se sont produites ces dernières années, — demandes que caractérisent les achats considérables récemment effectués en Australie et les efforts couronnés de succès qui sont actuellement faits en Grande-Bretagne pour réunir des fonds nationaux destinés à des achats de radium, — la Sous-Commission est arrivée à cette conviction que la nouvelle et très large publicité donnée à la radiothérapie peut faire naître des idées fausses sur les cures qu'elle est susceptible d'effectuer ou sur la capacité de tous les hôpitaux, de toutes les cliniques ou de tous les praticiens à l'utiliser. Alors que le traitement du cancer de l'utérus par le radium appliqué au début de la maladie peut être relativement considéré comme une question très simple, son utilisation à des stades ultérieurs de la maladie réclame une technique et une expérience beaucoup plus avancée. En l'absence de cette technique, cette prétendue radiothérapie peut être plus nuisible qu'utile. C'est pourquoi, dans le dernier chapitre de son rapport, la Sous-Commission a particulièrement insisté sur cette considération et a formulé une série de propositions concernant la façon dont on devrait distribuer et utiliser le radium, ce qui sera sans doute très utile aux États et aux autres organismes qui ont la responsabilité de fournir le radium. Le professeur Regaud, qui pour la Sous-Commission a établi ce chapitre du rapport, s'est appesanti, avec une insistance très grande et très nécessaire, sur l'importance de mesures d'ordre public pour aider à établir le diagnostic tout au début de cette forme de cancer.

Pour conclure, le Comité d'hygiène admettra que cette Sous-Commission et ses experts méritent les plus chaleureux remerciements pour le sacrifice de temps auquel ils ont consenti afin d'exécuter la tâche à eux confiée.

On a exprimé l'opinion que le monopole de fait du radium avait peut-être été utilisé de façon arbitraire pour élever indûment le prix de cette substance, et de certains côtés on a proposé de faire intervenir la Société des Nations, dans l'intérêt international, pour s'occuper de cet abus supposé. Cette question n'est en aucune manière venue devant la Commission du cancer, mais l'orateur ne croit pas qu'il y ait une preuve quelconque d'un semblable abus du monopole. Il fonde cette opinion sur le rapport du Comité spécial du gouvernement britannique établi pour renseigner le cabinet sur la question de la fourniture du radium et qui vient justement d'être publié.

La Sous-Commission des radiologues a, dans son rappórt (C. H. 780), attiré l'attention sur la nécessité de continuer à assurer la coopération internationale en matière de traitement radiologique du cancer. Il surgira certainement des questions pour lesquelles il sera utile d'avoir l'avis des experts. Il sera également nécessaire de poursuivre les travaux de classification internationale. Il n'est peut être pas indispensable de prendre une décision définitive, en ce qui concerne la continuation des travaux de la Sous-Commission, avant la prochaine session. Le Comité sera alors à même d'apprécier l'accueil fait au rapport et aux recommandations qu'il contient et pourra examiner la question de savoir si une série de visites d'experts aux autres institutions serait opportune et jusqu'à quel point on doit insister pour l'adoption de la nouvelle classification internationale.

Diplôme d'Hygiène de l'Université de Lyon.

Les examens pour la session 1929 du diplôme d'Hygiène de l'Université de Lyon se sont terminés après les épreuves ordinaires : écrit, oral, pratique.

Ont été reçus 42 candidats :

MM. Rémy, Chalut, Lévi, avec la mention *Très Bien*.

MM. Viala, Degeorge, Guy, Charle, Adam, Soleil, Klizowski, Bergeret, Chevalier avec la mention *Bien*.

MM. Sourati, Savoye, Aymès, Naussac, Paupart, Marty, Dupont, Bonnaud, Baucon, Tsaï, Mathieu, Soulignac, Arbault, Bernard, Mmes Chaix, Eughenis, Gibaud, Mouronnakis, Passa, Blan, Grandpierre, Klipfel, Monfort, avec la mention *Assez Bien*.

MM. Amic, Croutiris, Mlle Bussy, MM. Ristorcelli, Hervé, Mercier, Luo-Yi-Chuen, avec la mention *Passable*.

Médecin des services d'hygiène de Seine-et-Oise.

Un concours sur titres aura lieu à la Préfecture à Versailles, le 2 décembre 1929, pour la nomination de deux médecins d'hygiène, qui seront chargés chacun du service d'inspection d'Hygiène dans une circonscription du département.

Les candidats à ces postes devront être Français, âgés de moins de cinquante

ans à la date du concours, avoir satisfait à la loi militaire, être pourvus du diplôme d'Etat de docteur en médecine et du diplôme d'Hygiène délivré par une université française.

Leur demande, rédigée sur timbre, devra être adressée à la Préfecture de Seine-et-Oise (services d'hygiène) avant le 25 novembre prochain, et accompagnée des pièces suivantes : bulletin de naissance ; extrait du casier judiciaire ayant moins de trois mois de date; copie certifiée conforme du diplôme de docteur en médecine; copie certifiée conforme du diplôme d'hygiène; pièce délivrée par l'autorité militaire établissant la situation du candidat au point de vue militaire ; certificat médical d'aptitude physique délivré par un médecin assermenté ; exposé des titres, travaux et services; un exemplaire de ses principales publications; l'engagement d'entrer en fonction le 1er janvier 1930, de renoncer à faire de la clientèle, de se consacrer entièrement à ses fonctions, et de ne pas s'installer dans le département de Seine-et-Oise pendant une période de cinq ans à dater de la cessation de ses fonctions.

Le traitement est de 30.000 francs par an, avec augmentation de 2.000 francs tous les deux ans, jusqu'à concurrence de 40.000 francs : en outre, chaque médecin des Services d'hygiène reçoit une indemnité forfaitaire annuelle de 15.000 francs sous condition de la possession d'une automobile en ordre de marche. Les charges de famille comportent une indemnité de 720 francs pour le premier enfant et 960 francs pour chacun des autres enfants au-dessous de seize ans.

Services d'Hygiène de Saône-et-Loire.

Un concours sur titres et sur épreuves pour la nomination d'un médecin-inspecteur d'hygiène dans la circonscription de Charolles (Saône-et-Loire) aura lieu prochainement au Laboratoire d'hygiène de la Faculté de Médecine de Lyon; la date précise du concours sera portée en temps utile à la connaissance des candidats admis à concourir.

Conditions exigées : nationalité française, doctorat en médecine, limites d'âge 28-45 ans (à dater du 1er janvier 1930).

Adresser les demandes à la Préfecture de Saône-et-Loire accompagnées du bulletin de naissance, de la copie du diplôme de docteur en médecine et de toutes pièces justificatives des titres et travaux scientifiques présentés. Le registre d'inscription sera clos irrévocablement le 30 novembre.

Traitement : 26.000 à 32.000 francs.

Indemnité forfaitaire de déplacement : 7.500 francs.

Éventuellement : indemnité pour charge de famille, majoration d'ancienneté pour services militaires et service de guerre.

Date d'entrée en fonction : immédiate.

Pour tous renseignements s'adresser à M. le Préfet de Saône-et-Loire (Service de l'Inspection départementale d'hygiène).

REVUE DES LIVRES

Edm. et Et. Sergent et L. Parrot. — ***La découverte de Laveran.*** Constantine, 6 novembre 1880, collection du centenaire de l'Algérie (1830-1930), Masson et Cie, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris, VIe.

La collection du centenaire de l'Algérie est destinée à dresser le bilan de l'œuvre accomplie par la France dans ce pays, depuis 1830, au point de vue économique, intellectuel et social.

Edm. et Et. Sergent et L. Parrot étaient tout désignés par les éminents services qu'ils ont rendus à l'Algérie en y organisant la lutte antipaludique pour retracer l'histoire de la grande découverte que Laveran y fit, il y a cinquante ans. C'est à Constantine en 1880 que ce savant médecin militaire, étudiant au microscope le sang des soldats atteints de paludisme, découvrit le parasite de cette maladie.

Cette découverte a eu une portée incalculable, car en montrant pour la première fois le rôle pathogène d'un protozoaire elle a fondé la pathologie exotique et elle a ouvert la voie aux recherches sur les maladies convoyées par les insectes.

Le livre de Edm. et Et. Sergent et L. Parrot, avec les photographies de Laveran et des lieux que sa découverte a illustrés, est un pieux souvenir que tous les médecins, bactériologistes et hygiénistes, tiendront à acquérir et à conserver.

L. Nègre.

A. Fribourg-Blanc. — ***Le traitement de la paralysie générale et du tabes par la malaria provoquée.*** 1 volume de 120 pages, Masson, Paris, 1922. Prix : 15 francs.

Sans s'attarder à discuter les diverses théories pathogéniques relatives au mode d'action de l'infection malarique provoquée dans le traitement des affections syphilitiques du système nerveux, l'auteur expose tous les détails nécessaires à son emploi, ses indications et ses résultats.

La malariathérapie, préconisée en 1917 par Wagner von Jauregg, de Vienne, s'applique au traitement du tabes comme à celui de la paralysie générale; elle peut être employée par tous les praticiens, sous la seule condition de se conformer aux techniques, indiquées. Elle complète l'action des médications antisyphilitiques habituelles et constitue un progrès remarquable sur les autres méthodes thérapeutiques appliquées jusqu'ici aux tabétiques et aux paralytiques généraux.

A. Boquet.

A. Dognon. — ***Précis de physico-chimie biologique et médicale.*** 1 volume de 310 pages, Masson, Paris, 1929. Prix : 36 francs.

Les huit chapitres qui composent cet ouvrage sont consacrés à l'étude de l'eau et des solutions, de la pression osmotique et de la diffusion, de l'ionisation électrolytique, des ions H avec leurs méthodes de mesure électrométrique et colorimétrique, des phénomènes de surface et de l'absorption, de la viscosité des humeurs, des solutions colloïdales et des propriétés générales des membranes dans toutes leurs applications biologiques et médicales.

En dehors de tout appareil mathématique le médecin trouvera ainsi exposées, sous une forme simple et précise, toutes les acquisitions de la physico-chimie moderne qu'il doit posséder pour déchiffrer, selon l'expression de Strohl, les difficiles problèmes de la physiologie et de la pathologie. A. Boquet.

Paul Strauss. — ***Pour la vie et pour la santé.*** Un volume in-16, imprimé sur alfa. Broché : 10 francs, éditions Jules Tallandier, 75, rue Dareau, Paris (XIVe).

Cet ouvrage est consacré à la lutte contre la dépopulation française et contre les fléaux sociaux. Tous les problèmes qui intéressent la santé y sont abordés : dépopulation, vœux de l'Académie de médecine, maternité populaire, mortalité infantile, crèches et pouponnières, le carnet de croissance, inspection médicale scolaire, lutte contre la tuberculose, les maladies vénériennes, le cancer, le taudis, habitations à bon marché, loi Ribot, loi Loucheur, examen de santé, hygiène sociale, service social.

M. Paul Strauss, sénateur de la Seine, ancien ministre de l'Hygiène, de l'Assistance et de la Prévoyance sociales, membre de l'Académie de médecine, était particulièrement qualifié pour écrire ce livre par la longue expérience administrative et technique qu'il a acquise dans toutes ces questions.

Le public et les praticiens de l'Assistance, de l'Hygiène et de la Prévoyance sociales dont les rangs grossissent chaque jour y trouveront réunies les données essentielles de l'organisation et du fonctionnement des institutions publiques et des œuvres privées de bien social ainsi que les éléments de tous les problèmes de la santé.

Parents, éducateurs, hygiénistes, administrateurs, philanthropes et sociologues devront donc lire, méditer et propager cet intéressant ouvrage qui rendra les plus grands services à notre pays. L. Nègre.

André Louis Sergent. — ***Les facteurs de croissance des microbes sur milieux artificiels.*** *Thèse Fac. méd.*, Paris, Gaston Doin et Cie, éditeurs, Paris.

L'auteur a résumé dans ce travail les faits acquis sur les facteurs stimulant la culture des microbes. On sait que ces facteurs, substances organiques extraites des plantes ou des animaux (levure, suc de fruit, liquide d'ascite, sang, extrait globulaire) sont capables à très petites doses de rendre possible ou de stimuler puissamment la culture des microbes sur les milieux artificiels. Ils ne

sont pas eux-mêmes des éléments. Ils ne font qu'activer l'assimilation par les microbes des aliments proprement dits. Ils se comportent donc comme des vitamines.

Jusqu'à présent les expérimentateurs ont surtout étudié les facteurs de la culture des microbes dans les tissus normaux des animaux et des plantes. S. a recherché les modifications que pourraient subir ces facteurs dans les organismes malades.

Cette mise au point très complète de la question rendra service à tous les bactériologistes. L. Nègre.

J. Gilbert, ingénieur hydraulicien et **E. Mondon**, ingénieur technicien sanitaire. — ***Traité d'adductions et distributions d'eau.*** Deux volumes 16×25, ensemble VIII-1.480 pages, avec 904 figures et 8 planches. Dunod, éditeur, Paris, 1928. Prix : reliés, 307 francs; brochés, 285 francs.

L'approvisonnement en eau potable des cités et des villages est une des conditions essentielles de leur existence. Les besoins augmentent en effet chaque jour par suite de la surpopulation, des progrès de l'hygiène et du développement de l'industrie. Telles agglomérations établies dans le voisinage de sources ou de rivières se sont développées et leur alimentation en eau est maintenant insuffisante. Des travaux de captage et d'adduction sont devenus nécessaires et cette question est actuellement une des préoccupations dominantes des municipalités.

L'étude et la réalisation d'une adduction ou distribution d'eau comportent des difficultés qui découragent souvent les intéressés. Les spécialistes mêmes de ces questions ne peuvent plus se contenter d'être des ingénieurs hydrauliciens; ils doivent posséder des connaissances médicales et bactériologiques qui les mettent à même de se conformer aux prescriptions de l'hygiène et d'éloigner toute cause de contamination des eaux. Les règlements ministériels doivent être strictement observés dans l'exécution des travaux, la question pécuniaire nécessite un examen serré de tous les à-côtés, enfin il est nécesaire, pour mener à bien un projet, de connaître les opérations administratives indispensables (jurisprudence, moyens de réalisation, subventions, emprunts, adjudications, indemnités, moyens de protection et de conservation des eaux et ouvrages d'art).

On n'abordera pas un problème aussi complexe sans avoir sous la main une documentation précise, grâce à laquelle on aura l'assurance de tout prévoir et de mener à bien une entreprise toujours extrêmement délicate.

MM. Gilbert et Mondon ont réuni cette documentation dans leur *Traité d'adductions et de distributions d'eau* où sont étudiées, tant au point de vue administratif qu'au point de vue technique, les multiples questions relatives à l'alimentation en eau potable des villes et des communes. Ils suivent l'eau, en quelque sorte, depuis son origine souterraine jusqu'à l'instant de son utilisation et démontrent qu'elle est à la portée de tous, particulièrement de ceux qui semblent avoir le plus de peine à se la procurer. Le succès de cet ouvrage est assuré auprès des municipalités, des ingénieurs, des conseillers techniques, des entrepreneurs et conducteurs de travaux publics. R.

Ch. Porcher. — *Le lait au point de vue colloïdal*. Un volume de 530 pages. *Le Lait*, Lyon, 1919.

M. Porcher, dont les beaux travaux sur le lait sont connus de tous les hygiénistes, considère les composants de ce produit successivement du point de vue chimique et du point de vue physico-chimique, ainsi que leur signification physiologique.

Le lait présente à la fois les caractères d'une émulsion par sa matière grasse ; ceux d'une solution colloïdale par le caséinate de calcium, les phosphates calciques et magnésiens, les protéines; et enfin ceux d'une solution vraie : solution ionique par les sels qui sont des électrolytes, solution moléculaire par de non-électrolytes.

Protéine complète, la caséine contient par ses acides aminés tous les matériaux nécessaires à l'identification des tissus du jeune mammifère; dans la classification des substances protéiques, elle voisine avec la vitelline du jaune d'œuf et l'ichtyline des œufs de poissons. Elle existe dans le lait à l'état de sel de calcium dont le pH est voisin de la neutralité; mais, substance amphotère, elle peut également former des composés, d'ailleurs instables, lorsqu'elle fonctionne comme base.

Dans la deuxième partie de cet important ouvrage, l'auteur étudie les propriétés coagulantes de la présure, le rôle des ions H et Ca, l'action favorisante et empêchante des sels, et il discute les théories physiques et chimiques du phénomène de l'emprésurage. Il termine en montrant que les acquisitions de la méthode synthétique permettent « de construire un lait qui par sa composition chimique et par toutes ses constantes physiques » correspondrait exactement au lait de vache.

A. Boquet.

ANALYSES

DIPHTÉRIE

L. Martin, G. Loiseau et **A. Laffaille**. — ***L'immunisation antidiphtérique par l'anatoxine chez l'homme. Applications à la prophylaxie de la diphtérie.*** *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, septembre 1928, p. 1010-1088.

Ce très important mémoire expose les observations recueillies pendant plus de quatre années, au cours de nombreuses applications de l'immunisation antidiphtérique chez l'homme par l'anatoxine de Ramon. L'augmentation du pouvoir antitoxique du sérum des vaccinés, la disparition de la réaction de Schick chez les vaccinés à réaction positive confirment la valeur antigène de l'anatoxine, déjà bien établie par les expériences de G. Ramon. Après quatre ans de pratique de la vaccination antidiphtérique, les auteurs sont persuadés qu'elle est désormais au point. L'enfant est le sujet à vacciner par excellence; mais de nombreux adultes sont exposés à la contagion du fait même de leur profession, et la possibilité d'associer la vaccination par l'anatoxine à la vaccination antityphoïdique (Ramon et Zoeller, L. Martin, G. Loiseau et A. Laffaille) permet de penser que la vaccination antidiphtérique, seule ou associée, est appelée à rendre d'appréciables services dans les milieux hospitaliers (élèves en médecine, infirmiers et infirmières), ainsi que dans l'armée. Les réactions exceptionnelles constatées chez une infime minorité de vaccinés ne constituent pas un obstacle à la diffusion de la vaccination, principalement chez les enfants d'âge scolaire, et d'autant même que l'on s'adressera à des enfants plus jeunes. L'immunité conférée par l'anatoxine s'établit rapidement et est une immunité durable.

Les résultats et conclusions de ce mémoire sont déduits de l'étude de plus de 30.000 vaccinations et appuyés sur une forte documentation statistique. L'immunisation antidiphtérique par l'anatoxine est capable d'assurer d'une manière très efficace la prophylaxie de la diphtérie, soit pour protéger des collectivités d'enfants non contaminées, soit, dans les cas d'épidémies déclarées, pour arrêter celles-ci et mettre les sujets indemnes à l'abri de la contamination.

Urbain.

G. Ramon. — ***L'anatoxine diphtérique. Ses propriétés. Ses applications.*** *Ann. Inst. Past.*, t. XLII, septembre 1928, p. 959-1009.

L'étude de la « floculation » dans les mélanges de sérum antidiphtérique et de toxine spécifique permit à Ramon, en 1922, d'apprécier facilement et exactement le pouvoir antitoxique du sérum et la valeur antigène de la toxine.

Cette étude l'amenait à préparer, en 1923, un dérivé de la toxine : l'« anatoxine », substance nouvelle, caractérisée par tout un ensemble de propriétés qui la différencient des antigènes diphtériques jusque-là connus. Ce mémoire constitue un exposé d'ensemble des notions acquises à ce jour sur l'anatoxine diphtérique, ses propriétés et ses applications. Cet exposé est particulièrement intéressant en ce qu'il permet de suivre, chaînon par chaînon, la suite ininterrompue de déductions qui ont amené l'auteur de l'étude raisonnée de la floculation à la préparation, par l'action combinée, sur la toxine diphtérique, du formol et de la chaleur ménagée, d'un antigène rigoureusement contrôlable. L'anatoxine n'est donc pas seulement une toxine rendue inoffensive : elle comporte dans son principe, outre la notion d'innocuité, celle de sa valeur antigène intrinsèque, révélée par la réaction de floculation. Elle résiste an chauffage et est stable, c'est-à-dire absolument irréversible, propriété précieuse au point de vue de ses applications pratiques.

« Antigène simple, commode à préparer et à manier, l'anatoxine diphtérique, grâce à ses propriétés spéciales bien définies, constitue un moyen efficace, inoffensif, d'immunisation des animaux, d'où la possibilité d'une expérimentation facile et fructueuse, ainsi que d'une production économique de l'antitoxine diphtérique; elle procure, en outre, un moyen pratique et sans danger de conférer à l'homme une immunité antitoxique spécifique, solide et durable, et par là même de lutter contre la diphtérie, maladie épidémique. »

Une étude de cette envergure échappe naturellement à une analyse aussi succincte. Qu'il suffise de constater qu'après à peine quatre ans de mise en pratique la vaccination antidiphtérique par l'anatoxine Ramon est désormais au point et qu'on peut, par sa généralisation, l'envisager dès maintenant comme la base de la prophylaxie de la diphtérie. URBAIN.

TUBERCULOSE

J. Parisot, L. Fernier et **H. Saleur.** — ***Le pus des abcès consécutifs aux injections vaccinantes de BCG. Son étude bactériologique et expérimentale.*** *Rev. Tuberc.*, t. X, février 1929, p. 50.

L'injection sous-cutanée de 1/100 de milligramme de BCG peut déterminer quelquefois (5 p. 100 des cas environ) une réaction locale aboutissant, en deux ou quatre mois, à la formation d'un petit abcès qu'une ponction évacuatrice guérit très rapidement. Par l'examen direct du pus on peut y déceler la présence de bacilles acido-alcoolo-résistants à l'exclusion de tout autre microbe. Enfin, ces bacilles, réinjectés à un animal sensible au bacille de Koch, sont incapables d'y développer des lésions tuberculeuses : ce sont donc toujours des bacilles type BCG, par conséquent avirulents.

De ces recherches, on peut admettre qu'après un séjour de deux à quatre mois dans un organisme humain le bacille BCG est incapable de retrouver des propriétés tuberculigènes et que les accidents purement locaux qu'il peut provoquer lorsqu'il est introduit dans un organisme indemne de tuberculose par voie sous-cutanée ne témoignent en aucune façon la restitution d'une aptitude à créer des lésions tuberculeuses réinoculables. URBAIN.

J. Troisier, S. Develay et J. Weiss-Roudinesco. — ***Sensibilité à la tuberculine provoquée chez le vieillard par le BCG.*** *La Presse Méd.*, 30 janvier 1929, p. 137.

Il résulte des recherches des auteurs que les réactions à la tuberculine chez les octogénaires donnent un chiffre notable de réactions totalement négatives (11,1 p. 100) et de réactions frustes (11,6 p. 100), un chiffre remarquable de réactions retardées [frustes ou positives] (18,5 p. 100) et une majorité légère de réactions franchement positives (57,3 p. 100).

Les réactions négatives ne sont pas dues à la sénilité, car l'inoculation sous-cutanée de 1/50 de milligramme de BCG les transforme en réactions positives. De même les réactions frustes ou retardées deviennent franches ou précoces après l'inoculation de BCG.

La prémunition des adultes et même des vieillards peut donc être envisagée, surtout dans les milieux contaminés, chez les sujets à réaction tuberculinique négative ou sub-négative, car il existe des tuberculoses d'allure primitive débutant après la cinquantaine et même après la soixantaine. URBAIN.

N. Westenrijk. — ***Un essai d'immunisation des chiens contre la tuberculose pulmonaire par la voie de la plèvre.*** *Rev. Tuberc.*, t. X, février 1929, p. 57.

Westenrijk essaye d'immuniser le chien contre la tuberculose pulmonaire au moyen du vaccin BCG introduit par la voie pleurale. La dose de vaccin utilisée a varié de 20 à 40 milligrammes. Un mois après, l'infection était réalisée soit par la voie endo-bronchiale, soit par la voie veineuse ou par la voie sous-cutanée, avec des bacilles tuberculeux virulents, souche Vallée. L'auteur donne dans trois tableaux les détails de ses expériences.

Il résulte de ces recherches que chez 11 chiens ainsi traités, 7 d'entre eux sont restés indemnes et 3 ont présenté des lésions tuberculeuses. Par contre, sur 8 chiens témoins infectés de la même façon 5 montrèrent des lésions tuberculeuses du poumon plus ou moins prononcées, un autre présenta des tubercules suspects et les deux derniers restèrent normaux.

La recherche systématique des sensibilisatrices chez les chiens immunisés par ce procédé a toujours été positive; le taux des anticorps a été souvent élevé, atteignant, dans quelques cas, 2.000 ou 2.500 unités. URBAIN.

G. Paisseau, J. Valtis et A. Saenz. — ***Importance de l'étude des éléments filtrables dans la pathogénie et le diagnostic de la tuberculose.*** *La Presse Méd.*, 9 février 1929, p. 186.

Paisseau, Valtis et Saenz montrent une fois de plus la réelle importance de l'étude des éléments filtrables du bacille de Koch dans la pathogénie et le diagnostic de la tuberculose.

En se basant sur leurs recherches et celles de certains autres auteurs, ils admettent que la technique de la recherche du bacille tuberculeux, par l'inoculation au cobaye, doit être revisée.

En effet, il semble acquis que l'absence de lésions viscérales chez un animal qui succombe ou est sacrifié dans les délais considérés comme suffisants (six semaines) ne permet pas de conclure à l'absence de bacilles de Koch dans les produits inoculés. L'examen doit être complété par une étude attentive du système lymphatique et, en cas d'hypertrophie ganglionnaire, par la recherche méticuleuse et prolongée des bacilles sur les frottis du suc ganglionnaire. Lorsque cette recherche est positive, des animaux témoins doivent être conservés pendant quatre à six mois pour permettre de différencier une tuberculose tardive d'une tuberculose atypique à bacilles avirulents.

La complexité de cette méthode n'en fait pas un procédé applicable à la clinique courante, mais elle semble appelée à devenir le procédé de choix pour l'étude des relations d'un certain nombre d'états pathologiques, dont l'étiologie est douteuse, avec la tuberculose.

Enfin, la production, dans certains cas, par inoculation directe, sans filtration, de produits pathologiques tuberculeux, d'une tuberculose atypique, tendrait à démontrer que ces produits contiendraient, à l'exclusion de bacilles de virulence normale, un bacille acido-résistant de virulence atténuée, comparable à celle de l'ultravirus tuberculeux. URBAIN.

Lortat-Jacob, Bidault, Legrain et **Urbain**. — ***La réaction de fixation dans les tuberculoses cutanées (technique de Besredka). Action thérapeutique de l'antigène méthylique***. *Ann. Dermat. et Syphil.*, t. IX, octobre 1928, p. 841.

Les auteurs ont appliqué la réaction de fixation, au moyen de la technique et de l'antigène de Besredka, à diverses tuberculoses cutanées.

1° *Dans les tuberculoses cutanées typiques* : 13 cas de lupus vulgaires ont donné 9 réactions positives contre 4 négatives; 7 cas de gommes tuberculeuses ulcérées ont fourni 5 résultats positifs contre 2 négatifs;

2° *Dans les tuberculides* : 6 cas de tuberculose papulo-nécrotique donnent 6 réactions positives; un cas de tuberculose papulo-nécrotique compliquée de lupus érythémateux : réaction très positive; 11 cas d'érythème induré de Bazin : 11 réactions positives; 6 cas de lupus érythémateux : 5 réactions positives, 1 négative; 2 lupus pernio : 2 réactions positives;

3° *Tuberculides douteuses* : 3 cas de granulomes annulaires ont fourni 2 résultats positifs, 1 douteux; 1 cas de pityriasis rubrapilaire : résultat négatif; 4 cas d'érythème noueux : 4 résultats positifs; 1 cas d'angio-kératome de Mibelli : résultat faiblement positif; 10 cas d'érythrocyanose symétrique sus-malléolaire : 5 résultats positifs, 5 négatifs.

Enfin, les auteurs ont appliqué l'antigène méthylique de Boquet et Nègre au traitement de diverses tuberculoses cutanées. Ils confirment que ce produit agit remarquablement sur l'état général des malades, que son emploi est sans danger et que son action thérapeutique est particulièrement favorable chez les malades porteurs de gommes ulcérées des jambes, dans les tuberculides papulo-nécrotiques et dans l'érythème induré de Bazin. URBAIN.

André Breton. — *Étude de la réaction de Vernes à la résorcine dans le diagnostic et le pronostic des tuberculoses. Comparaison avec la réaction de fixation.* Paris, 1928, Masson et Cie, éditeurs.

Dans cet ouvrage de 150 pages, l'auteur expose, avec détails, d'une part la technique de la réaction de Vernes à la résorcine, d'autre part la technique de la réaction de fixation. Il a mis en œuvre simultanément ces deux réactions. Ses principales conclusions sont les suivantes : la réaction de Vernes paraît être la meilleure méthode de laboratoire susceptible d'apporter un élément utilisable pour le diagnostic et le pronostic de la tuberculose. Cependant, la valeur diagnostique de cette réaction est limitée du fait qu'on la trouve positive dans les maladies infectieuses aiguës, la syphilis et le cancer. Dans la tuberculose pulmonaire, la réaction de Vernes permet d'apprécier l'activité du processus d'infection et de suivre son évolution, quoique sa valeur pronostique porte sur un laps de temps très court.

Entre les mains de Breton, la réaction de fixation effectuée avec l'antigène de Boquet et Nègre aurait fourni des résultats inférieurs à ceux que lui a donnés la réaction de Vernes. C'est ainsi que, dans la tuberculose pulmonaire, dans 213 cas, il n'a obtenu que 128 résultats positifs (60,09 p. 100). [Ces chiffres ne concordent pas avec ceux fournis par la majorité des auteurs qui se sont occupés de la question.]

Urbain.

F. Loben et K. Glaum. — *Die Verwertbarkeit der Komplementablenkungsreaktionen nach Besredka und Klopstock-Neuberg bei der Beurteilung gewisser allergischer Zustände (L'importance de la réaction de déviation du complément d'après Besredka et Klopstock-Neuberg pour juger de divers états allergiques).* *Zeitschr. f. Tuberk.*, t. LIII, 1929, p. 32.

Les auteurs ont appliqué la réaction de fixation à des sujets sains ou atteints de diverses formes de tuberculose. Au cours de leurs recherches, ils ont employé simultanément les antigènes de Besredka et de Klopstock-Neuberg.

Ils confirment que cette réaction est le plus souvent négative ches les sujets sains. Elle donne un pourcentage élevé de résultats positifs dans les cas de tuberculoses chroniques et surtout dans ceux compliqués de pleurésie récidivante, de tuberculose laryngée ou intestinale, c'est-à-dire chez les sujets qui sont en « période allergique tertiaire »; chez les tuberculeux en « période allergique secondaire », c'est-à-dire chez ceux atteints de tuberculose chirurgicale, de pleurésie avec épanchement, etc., la réaction de fixation ne fournit que 50-60 p. 100 de résultats positifs.

Ce procédé sérologique n'a donc qu'une portée diagnostique restreinte, il ne doit cependant pas être rejeté, car il est susceptible de fournir un élément de plus à ceux donnés par la clinique et le laboratoire.

Urbain.

M. Kesava Pai. — *The relation between the complement fixation test and the cutaneous tuberculin test in the diagnostic of tuberculosis infection (La relation entre la réaction de complément*

et la cuti-réaction dans le diagnostic de l'infection tuberculeuse. Transact. South India Branch of the Brit. Med. Assoc., t. XVIII, 1928, p. 1.

Avec l'antigène de Besredka l'auteur obtient 96 p. 100 de réactions de fixation positives dans les cas cliniques de tuberculose. Il confirme qu'il n'existe aucune corrélation entre la présence et l'intensité de la cuti-réaction et la teneur en anticorps du sérum des tuberculeux. URBAIN.

Toitsu Matsunami et **Yoshio Hashimoto**. — *A study of the complement fixation and precipitation test in tuberculosis with normal lung tissu extract. Kekkaku* (*Tuberculosis*), t. VI, mars 1928, p. 22.

La majorité des sérums des sujets tuberculeux et des lapins infectés expérimentalement avec le bacille de Koch donne une réaction de fixation positive en présence des lipoïdes insolubles dans l'acétone et provenant des extraits alcooliques de tissu pulmonaire normal de cobayes, lapins et bœufs.

Les sérums des syphilitiques fixent aussi le complément en présence de cet antigène.

Tous les essais des auteurs pour séparer la fraction antigène de ces lipoïdes spécifique, d'une part, pour les sensibilisatrices tuberculeuses, d'autre part, pour les anticorps syphilitiques, ont échoué.

La réaction de précipitation, appliquée suivant le même principe que le procédé de Meinicke, c'est-à-dire avec un antigène constitué par un extrait alcoolique de tissu pulmonaire de bœuf contenant 1 p. 100 de baume de Tolu, donne 82 p. 100 de réactions positives avec les sérums de tuberculeux. Elle resterait négative avec les sérums de syphilitiques, de sujets sains ou atteints de maladies diverses (pneumonie, fièvre typhoïde, néphrite, diabète, rhumatisme).

URBAIN.

A. Saenz. — *Sur l'importance de la forme clinique atypique de l'infection tuberculeuse chez le cobaye pour le diagnostic de la tuberculose humaine. C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928, p. 556.

L'auteur a essayé de voir si, en clinique humaine, la recherche de la forme atypique de l'infection tuberculeuse observée à la suite de l'injection au cobaye de filtrats de bacilles de Koch ne permettrait pas, par inoculation à cet animal de produits pathologiques suspects de tuberculose, de déceler cette maladie dans les cas où l'examen direct et l'ensemencement n'avaient pas révélé de bacilles.

Dans 26 cas, où les cobayes sont restés apparemment indemnes, il a pu trois fois, pour un liquide de ponction d'un kyste de la thyroïde, pour une urine et pour un liquide d'hydrocèle, mettre en évidence des bacilles de Koch typiques dans le système ganglionnaire des animaux inoculés sans autres lésions.

URBAIN.

G. Bertrand. — ***L'emploi des cultures dans le diagnostic de la tuberculose. Les avantages du milieu de Petragnani.*** *Ann. Méd. vétér.*, août-septembre 1928, p. 337.

Bertrand utilise le milieu que Petragnani (*Boll. inst. Sero. Milan*, 1926) a préconisé pour cultiver le bacille de Koch, en partant des lésions. Ce milieu se prépare de la façon suivante : 150 cent. cubes de lait de vache, 6 grammes de fécule de pomme de terre, 1 gramme de peptone et une pomme de terre, de la grosseur d'un œuf de poule, réduite en bouillie, sont mélangés dans un ballon. On place ce dernier dix minutes dans l'eau bouillante en agitant jusqu'à gélification de la masse. On maintient le ballon une heure encore au bain-marie et puis, après l'avoir laissé refroidir à 50°, on ajoute quatre œufs et le jaune d'un cinquième, 12 cent. cubes de glycérine et 10 cent. cubes d'une solution à 2 p. 100 de vert malachite dans de l'eau distillée. On mélange le tout, on répartit et on stérilise par chauffage discontinu dans un coagulateur.

Ce milieu est particulièrement propice au développement du bacille tuberculeux et très peu favorable aux microbes associés. Il offre, en outre, l'avantage de donner d'utiles indications sur le type bacillaire isolé; les bacilles tuberculeux humains, bovins ou aviaires cultivent, en effet, sur ce milieu, dans des laps de temps différents et donnent des colonies d'aspect variable, suivant le type.

URBAIN.

A. Farjon, P. Maizilly et **P. Lefèvre**. — ***Traitement de la tuberculose pulmonaire par les sels d'or : sanocrysine des auteurs danois ou thiocrysine des usines du Rhône.*** *La Presse Méd.*, 26 septembre 1928, p. 1218.

Résultats des recherches poursuivies au sanatorium Bellecombe depuis deux ans. Les auteurs ont employé la sanocrysine chez les tuberculeux pulmonaires adultes. En l'absence de tout incident, ils font une injection hebdomadaire de doses croissantes comme suit : 0 gr. 05, 0 gr. 10, 0 gr. 15, 0 gr. 20 et 0 gr. 25. Ces injections sont faites à jeun ou deux heures après le repas.

Les incidents qui peuvent se produire sont : une élévation de température prolongée, de l'albuminurie, des troubles intestinaux, des éruptions cutanées et des troubles nerveux. On devra toujours s'efforcer de dépister ces incidents à leur début et suspendre le traitement pendant le temps où ils se manifestent.

Les résultats produits par la médication aurique portent surtout sur l'amélioration de l'état général, les modifications des expectorations qui diminuent, la disparition en partie de la toux, la baisse fréquente de la fièvre.

Les indications de ce traitement se rapportent surtout aux malades atteints de tuberculose chronique subfébrile et fébrile. Sur 46 cas de ce genre, les auteurs ont eu 6 résultats mauvais, 9 nuls et 31 bons.

Dans la tuberculose pulmonaire, les sels d'or sont donc des médicaments efficaces et inoffensifs à la fois, à la condition d'être employés prudemment, et dont Farjon, Maizilly et Lefèvre conseillent l'emploi.

URBAIN.

Th. Stephani. — ***Essai de traitement de la tuberculose pulmonaire par des dérivés benzéniques du cuivre et du didyme.*** *Rev. Tuberc.*, t. IX, décembre 1928, p. 884.

D'après les recherches de Stephani, le benzoate de cuivre, associé à un dérivé benzénique de didyme et administré sous forme huileuse en injections sous-cutanées, donne des effets indéniables dans la tuberculose des cobayes comme dans la tuberculose humaine. Étudiée spécialement par l'auteur, dans le traitement de la tuberculose pulmonaire, cette médication agit d'abord par un relèvement de l'état général : augmentation sensible du poids, disposition de l'hyperthermie, etc.

L'évolution de la maladie est très nettement influencée dans 71 p. 100 des cas graves.

Il faut cependant souligner que cette thérapeutique n'est pas sans danger : elle provoque dans 5 p. 100 des cas de grandes réactions générales qui se terminent parfois par la mort du sujet (2 p. 100 des cas). Urbain.

L.-M. Pautrier et Georges Levy. — ***Résultats du traitement du lupus érythémateux par les sels d'or.*** *Réun. dermat. de Strasbourg* in *Bull. Soc. Dermat. et Syphil.*, novembre 1928, p. 858.

Les auteurs ont traité 15 cas de lupus érythémateux avec deux sels d'or fabriqués en France : la thyocrisine (hyposulfite d'or et de sodium) et la crisalbine.

Tous les 15 cas ont réagi favorablement aux injections des sels d'or. 9 cas sont cliniquement guéris. 2 autres cas sont grandement améliorés et l'on peut escompter leur guérison avec la continuation du traitement. Les 4 derniers cas, tous améliorés, ont abandonné le traitement par négligence ou pour une raison ignorée.

L'âge du lupus ne semble pas avoir d'influence sur l'efficacité du traitement : des lésions datant de dix ans guérissent avec la même rapidité que d'autres apparues il y a quelques mois.

La question des doses à employer mérite une attention particulière; les auteurs conseillent de n'employer que 25 centigrammes par semaine.

Urbain.

A. Henry. — ***L'antigénothérapie des tuberculoses externes.*** *Arch. Int. Past. de Tunis*, t. XVII, juin 1928, p. 157.

Résultats d'une pratique d'antigénothérapie utilisée depuis 1926 sur plus de 50 tuberculeux dans un dispensaire de Tunis. Les conclusions font ressortir : l'innocuité absolue de l'antigène de Nègre et Boquet, son efficacité dans le traitement des adénites fermées ou ouvertes, des fistules à point de départ osseux, des tuberculides cutanées, du lupus. L'action de l'antigène méthylique est rapide sur l'état général des malades et se traduit par une augmentation de poids et une transformation des téguments. Le traitement doit être prolongé pour obtenir des effets durables. C'est une arme précieuse pour abréger l'évolution des lésions tuberculeuses externes, si résistantes aux moyens thérapeutiques usuels.

L'auteur donne succinctement 12 observations nouvelles à ajouter aux 20 précédentes qu'il a exposées dans la *Revue de la Tuberculose* (1er février 1928).

URBAIN.

J. Dekker. — ***Immunisation locale contre la tuberculose par voie cutanée.*** Amsterdam, 1928, Paris, édit.

L'auteur a utilisé la voie cutanée pour traiter un certain nombre de cas de tuberculose dont il donne les observations détaillées. Les vaccins employés étaient de deux sortes : un vaccin A constitué par un mélange de tuberculine et d'émulsion de bacilles tuberculeux tués, un vaccin B composé d'une émulsion de streptocoques, staphylocoques, pneumocoques et de bacilles de Pfeiffer, tués par la chaleur, mélangée au vaccin A.

Ces vaccins étaient déposés sur des scarifications profondes qui devaient intéresser la couche endothélio-réticuleuse.

D'après l'auteur, un certain nombre de malades anciens traités auraient vu leur état s'améliorer.

URBAIN.

G. Hufschmitt. — ***Antigénothérapie locale du lupus.*** *Réun. dermat. de Strasbourg* in *Bull. Soc. Dermat. et Syphil.*, décembre 1928, p. 595.

Hufschmitt incorpore l'antigène méthylique à de la lanoline dans la proportion de 1 partie d'antigène pur ou concentré pour une partie d'excipient.

Cette pommade s'applique en massages sur la lésion à traiter par séances quotidiennes, ou bien tri ou bi-hebdomadaires, suivant les réactions observées. L'auteur n'a jamais constaté de réaction générale. Quant aux réactions focales, elles sont fréquentes, surtout au début du traitement, et consistent en congestion avec parfois apparition de petites escarres. Il suffit d'interrompre le traitement pendant quelques jours pour que tout rentre dans l'ordre.

Par ce procédé, Hufschmitt a traité 15 cas de lupus vulgaire, il a enregistré 2 cas de guérison clinique complète ; 10 cas d'amélioration à un degré variable, mais qui laisse prévoir une guérison à échéance plus ou moins proche ; 3 cas où l'effet est faible et le résultat encore problématique.

URBAIN.

SYPHILIS

C. Levaditi et Lépine. — ***Etudes sur la vaccination tissulaire dans la syphilis expérimentale.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. C, 1929, p. 1105.

L'intérêt qui se rattache à l'immunité tissulaire indépendante de l'état réfractaire humoral (conception qui s'impose surtout dans le domaine des *Ectodermoses neurotropes*) a incité les auteurs à poser le problème suivant : Est-il possible de créer, chez le lapin, un état réfractaire, sinon général, du moins local, en injectant des tréponèmes morts dans le scrotum et le testicule, tissus éminemment favorables à la culture du virus syphilitique *in vivo*? Les expériences ont permis de conclure : 1° l'injection intra-scrotale ou intra-testiculaire de tréponèmes ayant perdu leur vitalité par le chauffage préalable à 55°,

ne réalise ni état réfractaire local, ni floculabilité positive du sérum sanguin. Les animaux continuent à être réceptifs, leur réceptivité se traduisant soit par l'éclosion d'un syphilome local, soit par une tréponémose inapparente, lors d'une épreuve ultérieure.

2° L'inoculation intraveineuse de spirochètes tués par la chaleur provoque des changements de la floculabilité sérique, se manifestant par une réaction de Meinicke franchement positive. Une telle réaction n'implique donc pas forcément l'existence d'un état d'infection, ni même d'une immunité, ou d'une prémunition concomitantes. Les anticorps spirochéticides ne sauraient être identifiés aux principes déterminant la floculabilité du sérum sanguin au cours de la syphilis.

URBAIN.

MALADIES INFECTIEUSES

C. Levaditi et Anderson. ***L'état du virus de la fièvre récurrente « Spirochœta Duttoni » dans l'encéphale de la souris.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. C, 1929, p. 1121.

Les auteurs ont entrepris des expériences sur des souris infectées depuis longtemps avec le *Spirochaeta duttoni*, souche Brazzaville. Ces expériences ont montré que le virus de la fièvre récurrente persiste longtemps dans le cerveau de la souris, où il revêt une forme qui n'est certainement pas la forme spirillaire proprement dite. Selon toute probabilité, il s'agit d'une phase invisible, dont les éléments constitutifs ont ceci de particulier, qu'administrés par voie sous-cutanée (greffe), ou dans la cavité péritonéale, ils abandonnent promptement le point d'inoculation pour envahir la circulation générale et certains organes (rate). C'est dans le sang même que ces éléments se transforment en spirilles, accomplissent ainsi leur cycle évolutif entier. Dans l'encéphale, aussi bien que dans l'exsudat péritonéal, le virus neurotrope paraît intimement rattaché aux éléments cellulaires, ainsi qu'il semble résulter des expériences de filtration.

URBAIN.

J. M. Alston. — ***A study of the bactericidal power of « wohle » blood by the method of culture in slide-cells.*** *Brit. Journ. Exper. Path.*, t. IX, décembre 1928, p. 300.

L'auteur a recherché, par la méthode de Wright, le pouvoir bactéricide du sang complet, prélevée, à diverses heures de la journée, sur des sujets ou des animaux sains. Il a utilisé pour cela des émulsions de staphylocoques dorés ou de bacilles diphtériques.

Il a constaté des variations assez importantes du pouvoir bactéricide du sang humain du même sujet, au cours de la même journée ; ce pouvoir étant plus élevé l'après-midi que le matin. Par contre, chez l'animal, l'action bactéricide du sang complet varie très peu.

Les lapins exposés à l'action de rayons ultra-violets ou qui reçoivent, par la voie veineuse, de l'eau physiologique, une solution de peptone ou de nucléinate de soude ou de manganèse colloïdal ou de sanocrysine, ou par la voie sous-cutanée

du sérum frais de bœuf, ont un sang complet et donnent un sérum dont le pouvoir bactéricide est augmenté. Cette augmentation de la valeur bactéricide du sang ne dure que quelques heures. URBAIN.

R. Sasaki. — *Types of dysentery bacilli in Kyoto* (*Types de bacilles dysentériques à Kyoto*). *Oriental Journ. Dis. of enfants*, t. IV, septembre 1928, p. 4.

L'auteur donne la statistique des cas de dysenterie constatés à Kyoto, de novembre 1925 à octobre 1926. Au cours de cette période 128 cas furent enregistrés. Dans 72 cas de dysenterie classique, 30 fois le bacille dysentérique fut isolé, alors que dans 22 cas de forme foudroyante (Ekiri) ce germe ne fut obtenu que 4 fois à l'état pur.

Les recherches bactériologiques entreprises avec ces bacilles par Sasaki ont permis de les classer : 12 du type Oga, 7 du type Flexner, 2 du type Hiss et 2 du type Shiga original. URBAIN.

Soyo Hoshizaki. — *The clinical and bacteriological examination of dysentery in Dairen, South Manchuria* (*Études cliniques et bactériologiques de la dysenterie à Dairen, sud de la Mandchourie*). *Journ. Orient. Medic.*, t. IX, juillet 1928, p. 14.

Dans l'hôpital des maladies contagieuses de Dairen (Mandchourie), 1.220 cas de dysenterie ont été traités durant ces dix dernières aunées. Sur ces 1.220 malades, 1.114 étaient Japonais, 106 Chinois.

La mortalité chez les Chinois fut 3 fois plus élevée que chez les Japonais.

L'infection s'est surtout manifestée sur des enfants de un à cinq ans et sur des adultes de vingt à trente ans.

Les souches de bacilles dysentériques isolées, en 1927, des matières fécales de 95 malades furent classées, par leur action sur les hydrates de carbone et la réaction de l'indol, de la façon suivante :

1° Type original de Shiga	39,3 p. 100
2° Type Y (Hiss-Russel)	46,1 —
3° Type Flexner	5.6 —
4° Type de Strong	5,6 —
5° Type ne faisant par fermenter la mannite et n'étant pas sérologiquement du type Shiga	3,5 —

Par la méthode de saturation des agglutinines Hoshizaki a obtenu les groupements suivants :

Type original de Shiga	39,3 p. 100
— Y (Hiss-Russel)	53,9 —
— Flexner	6,8 —

URBAIN.

K. Tsuchyia et **S. Nagata**. — ***A report on typhoid fever in south Manchuria*** (*Un rapport sur la fièvre typhoïde dans le sud de la Mandchourie*). *Journ. Orient. Medic.*, t. IX, octobre 1928, p. 47.

Dans le sud de la Mandchourie la fièvre typhoïde existe à l'état endémique. Durant ces dix dernières années, le nombre le plus élevé de malades a été enregistré en 1920 : 866 cas occasionnant 153 décès. Le plus grand nombre de morts des suites de l'affection a été constaté en 1919 : 122 décès sur 661 cas.

Les auteurs ont pu isoler, au cours de ces diverses épidémies, 128 souches de bacilles typhiques dont ils ont fait l'étude bactériologique complète.

Ils donnent avec quelques détails les résultats qu'ils ont obtenus par leur action sur les sucres et par les réactions d'agglutination faite vis-à-vis de sérums de lapins hyperimmunisés contre le bacille d'Eberth. Toutes les souches étudiées étaient agglutinées à des taux comparables, par les divers sérums utilisés.

Urbain.

J. Yoshitomi. — ***On the susceptibilities of infants and adults to infections diseases. Seventh report. On the different susceptibilities of suckling and adult mice to recurrent spirochœta infection*** (***Sur la susceptibilité des enfants et des adultes aux maladies infectieuses.*** 7e *Rapport.* ***Sur la susceptibilité différente des souris jeunes et adultes à l'infection par le spirochète de la fièvre récurrente***). *Journal Orient. Medic.*, t. VII, mai 1928, p. 103.

Feldt et Schott auraient constaté que les nourrissons infectés par la voie digestive avec le spirochète de la fièvre récurrente étaient plus résistants que les adultes infectés de la même façon. Ces derniers étaient contaminés dans la proportion de 96 p. 100, alors que les nourrissons ne l'étaient que dans celle de 36 p. 100 ; la mortalité était élevée chez les adultes alors qu'elle était nulle chez les jeunes.

Yoshitomi a vérifié ces recherches. Dans ce but, il a infecté par la voie buccale au moyen du spirochète de la fièvre récurrente des souris adultes et très jeunes. Il a enregistré les résultats suivants : 62,1 p. 100 (18 sur 29) des jeunes souris furent contaminées alors que les adultes ne le furent que dans la proportion de 34,4 p. 100 (11 sur 32). Par contre, chez les adultes, la natalité fut plus élevée (4 sur 11) que chez les jeunes (2 sur 18). Ces expériences tendraient donc à prouver que, contrairement à l'avis de Feldt et Schott, les nourrissons auraient une plus grande susceptibilité à l'infection par le spirochète de la fièvre récurrente que les adultes, mais qu'ils seraient moins affectés par cette maladie. Pour Yoshitomi la résistance à l'infection des souris adultes serait due au pouvoir bactéricide de leur suc gastrique ; cette action n'existant que peu ou pas chez le nourrisson.

Dans d'autres recherches, il a constaté qu'en infectant les souris par la voie oculaire les jeunes souris n'étaient infectées que dans la proportion de 21,1 p. 100 (4 sur 19), alors que les adultes l'étaient dans 76,2 p. 100 des cas (16 sur 21).

Urbain.

Jean Olmer. — ***Contribution à l'étude du typhus exanthématique et des infections typhoïdes avec exanthème. La fièvre exanthématique de la région marseillaise.*** *Thèse méd.*, Montpellier, 1928.

Olmer rapporte 58 observations de fièvre exanthématique de la région maxillaire. C'est une maladie qui survient de préférence l'été, évoluant de préférence chez l'adulte, en milieu aisé dont l'évolution, ordinairement bénigne, est d'environ 15 jours ; elle se termine par une longue période de dépression.

Les divers examens de laboratoire ont été négatifs : inoculations, hémocultures, recherches du germe dans l'urine et les lésions cutanées ; le liquide céphalo-rachidien est normal. L'agglutination du Proteus X^{19}, pratiquée avec le sérum de 42 malades, a été toujours négative. L'agent de transmission est inconnu.

D'après l'auteur les signes cliniques, la rareté chez l'enfant, l'absence d'agglutination du Proteus X^{19}, rapproche la fièvre exanthématique de la région marseillaise de la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses et de la fièvre fluviale du Japon, plutôt que du typhus exanthématique. URBAIN.

D. Combiesco. — ***Recherches expérimentales sur l'infection charbonneuse et l'immunité anticharbonneuse.*** *Arch. roum. de path. expér. et de microb.*, t. I, septembre 1928, p. 341.

D'après les recherches de Combiesco, l'on peut immuniser les lapins par voie sous-cutanée ou par voie intraveineuse au moyen des vaccins pasteuriens, I et II, préalablement « animalisés », c'est-à-dire mélangés avec du sang oxalaté de lapin normal.

L'immunité ainsi obtenue est des plus solides et s'obtient très rapidement, certains lapins immunisés par cette méthode ayant supporté jusqu'à mille doses mortelles de bactéridies inoculées par la voie sous-cutanée.

L'auteur a réussi aussi à immuniser solidement des lapins contre le charbon, en utilisant des cultures de bactéridies en bouillon-tapioca de sept jours, raitées par le formol dans la proportion de 4 p. 1.000. Dans ce dernier cas, 'immunité s'établit très rapidement. URBAIN.

A. Boquet. — ***Sur le mécanisme de l'infection charbonneuse.*** *C. R. Soc. Biol.*, t. XCIX, 1928. p. 1772.

Dans le but de rechercher comment les bactéridies se propagent au delà du point de l'inoculation et pénètrent dans le sang, puis dans les viscères, Boquet, en utilisant du 2e vaccin ou des suspensions d'organes charbonneux, a fait les constatations suivantes :

Les bactéridies, introduites dans le derme d'un cobaye, restent cantonnées pas plus de quarante minutes dans la zone inoculée ; si quelques-unes d'entre elles sont entraînées, avant ce délai, au delà de cette région, elles sont détruites, et aucun signe d'infection charbonneuse ne se manifeste.

Les bacilles charbonneux inoculés sous la peau apparaissent simultanément dans le sang et dans la rate trois ou quatre heures avant qu'ils soient décelables dans les ganglions lymphatiques de la région inoculée. Ce fait que la

bactériémie précède l'invasion ganglionnaire indique que les voies lymphatiques ne participent pas ou ne participent que secondairement à la dispersion des bactéridies introduites sous la peau. L'auteur en infère que le rôle essentiel dans l'absorption de ces germes et dans le développement initial de l'infection charbonneuse, appartient aux capillaires sanguins. URBAIN.

I. A. Galloway et A. Eidinow. — ***Effect of ultra-violet light on the viability of the virus of foot and mouth disease (Effet des rayons ultra-violets sur la vitalité du virus de la fièvre aphteuse).*** *Brit. Journ. Exper. Path.*, t. IX, décembre 1928, p. 326.

Galloway et Eidinow ont recherché les effets des rayons ultra-violets sur le virus de la fièvre aphteuse. Ils ont employé deux lampes à mercure dont ils donnent les caractéristiques. La lymphe virulente, diluée à 1/10 dans une solution phosphatée à *p*H 7, 6, filtrée ou non, était mise dans des tubes de quartz, animés d'un lent mouvement de rotation. Pour neutraliser l'action de la chaleur, ils étaient plongés fréquemment dans l'eau froide.

Dans une première série d'expériences, ils ont constaté qu'en soumettant la lymphe filtrée, pendant cinq minutes, à l'action d'une lampe à mercure qui émettait des radiations d'une longueur d'onde de 5720-2300 Å. U., le virus était détruit ; par contre, en utilisant la même lampe, la lymphe non filtrée n'était rendue inactive qu'au bout de trente minutes, les particules de la lymphe devant absorber un certain nombre des radiations, ce qui diminue l'activité de la lampe.

Dans une autre série de recherches, les auteurs ont soumis la lymphe, filtrée ou non, à l'action d'une lampe à mercure dont les radiations qui traversaient une lame de verre « vita » (vita-glass) avaient une longueur d'onde de 5720-2800 Å. U. Les virus ainsi traités n'étaient détruits qu'après une expiration de trente minutes. URBAIN.

C. Mathis. — ***Identité du spirochète de la fièvre des tiques*** *(Sp. Duttoni)* ***et des diverses souches de spirochètes récurrents dakarois.*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, 11 juillet 1928, p. 585.

L'auteur a déjà montré que le spirochète de la musaraigne était identique au spirochète humain de Dakar et à celui des muridés. Tout récemment, Ch. Nicolle et Ch. Anderson ont conclu à l'identité du spirochète de la musaraigne et du spirochète de la fièvre des tiques. Des recherches de Mathis il résulte que rien ne permet, dans l'état actuel de nos connaissances, de distinguer les spirochètes récurrents dakarois de ceux de la fièvre des tiques. Mais jusqu'ici on n'a pas signalé au Sénégal la présence d'*Ornithodorus moubata*: l'agent à incriminer dans cette transmission serait probablement un invertébré qui abandonnait l'hôte après s'être nourri de son sang et à le rechercher dans le sol des terriers où se réfugient les rats et musaraignes (réservoirs naturels du virus récurrent dakarois). URBAIN.

E. Tournier et A. Guénolé. — ***Épidémie de dengue hivernale en Chine du Nord.*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, n° 8, octobre 1928, p. 617.

Relation d'une petite épidémie de dengue parmi les tirailleurs annamites d'une petite garnison française au nord du golfe du Petchili (description épidémiologique et observations cliniques). Mais ce qui paraît le plus intéressant dans cette épidémie, c'est la transmission directe de la maladie à une époque où la température de la Chine du Nord (— 20°) ne laisse subsister aucun insecte capable de transporter le virus. Le contage s'est effectué d'homme à homme, sans intermédiaire possible, certaines chambrées restant indemnes. Le contage aurait lieu pendant la phase d'incubation, comme pour d'autres fièvres éruptives telles que la rougeole. Urbain.

G. Blanc, J. Caminopetros et G. Joannidès. — ***Chronique de l'actinomycose en Grèce.*** *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXI, n° 6, 13 juin 1928, p. 432.

Il est difficile de dire si l'actinomycose est répandue en Grèce : la littérature médicale est à peu près muette à ce sujet. Dans les cas mentionnés aux registres des hôpitaux, le diagnostic ne porte mention d'aucune détermination botanique du parasite mis en cause.

Les auteurs rapportent deux cas : 1° un cas d'actinomycose décelée d'abord dans la région du sommet du poumon gauche, suivie de tuméfaction de la région sous-claviculaire, avec abcès consécutifs de la cuisse droite puis de l'éminence thénar de la main droite. Cas grave, chez un fonctionnaire âgé de cinquante-six ans. Terminaison mortelle. 2° Un cas simulant la tuberculose, chez une réfugiée de Smyrne, suivi de tumeur au bord droit du sternum.

En culture aérobie, on n'obtient que des résultats négatifs ou des microbes d'infection secondaire ; par contre, les cultures anaérobies donnent en quelques jours à 35° un développement abondant d'un champignon du groupe des streptotricées dont les caractères concordent avec ceux du champignon de Wolf et Israël : le *Cohnistreptothrix israeli*.

Ces observations confirment les constatations des auteurs récents, entre autres celles de Wright et de Pinoy, qui tendent à prouver que l'actinomycose vraie de l'homme est due, le plus souvent, sinon exclusivement, à l'actinomyces anaérobie d'Israël. Urbain.

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

DE L'UTILISATION DU LABORATOIRE DANS LE DIAGNOSTIC DE LA FIÈVRE ONDULANTE[1]

Par DUFEAU.

La fièvre ondulante est endémique dans l'Oranie; et nous avons eu tout particulièrement l'occasion de l'étudier pendant ces dernières années. Les moyens de laboratoire que nous avons mis en œuvre pour déceler l'affection sont : l'hémoculture, la séro-réaction et l'intradermo-réaction.

1° Hémoculture. — L'hémoculture, chaque fois qu'on peut la faire, est le procédé de choix.

a) *Époque du prélèvement de sang.* — A quel moment de l'évolution de la maladie faut-il le pratiquer ? Y a-t-il un rapport entre la période de la maladie et la présence du *Micrococcus melitensis* dans le sang? Les auteurs s'accordent d'une façon générale à reconnaître que non. Pour nous, nous l'avons décelé à toutes les périodes de la maladie. Sur 80 hémocultures positives, 30 ont décelé le germe pendant la première quinzaine, 15 au bout de trois à quatre semaines de maladie, 10 dans le courant du deuxième mois, 3 pendant le troisième mois, 2 pendant le sixième mois, au soixante-dixième et soixante-dix-huitième jour de la maladie. On peut donc estimer que pendant toute la période fébrile de la maladie le germe existe dans le sang circulant et l'hémoculture doit être positive. Nous venons de dire intentionnellement pendant toute la période fébrile de la maladie; en effet, comme l'affection évolue avec des phases apyrétiques, on peut être tenté de faire le prélèvement de sang pendant cette période; il a été pour nous voué à l'insuccès : la température la plus faible où nous avons obtenu des résultats positifs a été de 37°8 et de 37°9; et dans ces deux cas nous avons fait le prélèvement en pleine période d'état, car l'affection évoluait d'une façon bénigne avec une courbe oscillant autour de 38°. Le moment le meilleur pour le prélèvement est évidemment le soir pendant l'acmé de la température.

1. *Archives Institut Pasteur d'Algérie*, t. VI, n° 4, 1928.

b) *Quantité de sang.* — La quantité de sang à prélever est variable suivant les auteurs, mais elle ne nous paraît pas devoir atteindre le chiffre souvent indiqué de 5 à 10 cent. cubes. Gilmour, Zammit, Sergent avaient indiqué la proportion de 0,1 à 4 cent. cubes. C'est ce que nous avons vérifié, et nous nous contentons de mettre 1 ou 2 cent. cubes dans chacun des trois tubes de culture à ensemencer.

c) *Milieu de culture.* — Le milieu de culture employé est le bouillon peptoné ordinaire. Les classiques conseillent d'ensemencer de grandes quantités de bouillon, 200 à 250 cent. cubes avec 5 à 10 cent. cubes de sang. Cette méthode très coûteuse, gênante parce qu'elle permet difficilement le transport, ne paraît pas devoir être suivie. Nous pratiquons très simplement l'hémoculture dans des tubes à essai de 20/20 millimètres contenant environ 20 cent. cubes de bouillon. Dans chaque tube, nous adjoignons une ou deux baguettes de verre de 2 à 3 centimètres de hauteur de façon à défibriner le sang et à empêcher la formation du caillot sanguin; les tubes sont roulés entre les mains une ou deux fois dans l'heure qui a suivi le prélèvement; ils le seront également chaque jour matin et soir de manière à effectuer le brassage du sang avec le milieu : le *Micrococcus melitensis* qui est immobile se trouve de cette façon mieux réparti et plus vivace.

d) *Réaction du milieu.* — Le facteur le plus important de succès de l'hémoculture est la réaction du milieu; elle doit être alcaline mais d'une alcalinité très légère. Il est difficile pour ne pas dire impossible d'établir convenablement et d'une façon sûre la réaction favorable au *Micrococcus melitensis* avec la phénolphtaléine et à plus forte raison avec le tournesol; on est obligé de déterminer le *p*H par la méthode colorimétrique ou électrométrique. Le *p*H établi par la méthode colorimétrique qui nous a paru le plus favorable est de $pH = 7{,}1$. Avec un *p*H de 7,3 il pousse encore, mais beaucoup plus lentement. Nous dirons donc que la condition primordiale, presque unique de la culture, est dans un *p*H qui lui est favorable. Ce facteur influera tout de suite sur la rapidité de la culture et nous croyons que c'est à une réaction légèrement trop alcaline que sont dus les retards de certaines hémocultures.

Quand les meilleures conditions de culture se trouvent réunies, l'hémoculture est presque toujours positive; nous avons isolé le germe 80 fois sur 102 malades qui présentaient un syndrome clinique absolument certain et une séro-réaction positive.

Le germe apparaît dans la culture généralement au troisième jour; quelques rares hémocultures ont été positives au bout de quarante-huit heures, d'autres seulement au quatrième jour. Dans notre technique de cultures en tubes, le germe se présente au microscope en amas agglutinés; le milieu contient 1 cent. cube de sang pour 10 cent. cubes de milieu et les agglutinines de ce sang ont été suffisantes pour entraîner une culture en

amas; cette agglutination microscopique en culture est déjà un élément d'identification pour le *Melitensis* qui sera identifié par ailleurs d'après ses caractères classiques.

2° Séro-réaction. — C'est le moyen de diagnostic le plus courant surtout quand on a affaire à des sujets éloignés. Nous l'avons pratiquée selon la technique classique : suspension de cultures récentes sur gélose, action de sérum au 1/50, au 1/100, au 1/150, au 1/200; lecture des résultats au bout de trois heures d'étuve. Les résultats de la réaction sont absolument certains si on prend certaines précautions.

Le choix de la souche est le point primordial; les *Micrococcus melitensis* ont une agglutinabilité différente les uns des autres. Nous avons expérimenté 60 souches de *Micrococcus melitensis* et avons pratiqué sur eux des séro-réactions avec des sérums de fièvres typhoïdes et paratyphoïdes, de tuberculoses aiguës ou chroniques, d'affections suppurées et des sérums normaux. 4 étaient agglutinées par des sérums d'affections suppurées. 12 étaient agglutinées par des sérums de fièvre typhoïde ou de tuberculose. Sur les 9 souches restant, 4 étaient réfractaires à toute agglutination: sur 60 germes examinés, 5 seulement avaient une valeur antigène nette et strictement spécifique au point de vue agglutination. Donc, la première condition pour opérer une séro-réaction est d'avoir une souche qui n'est sensible qu'aux sérums spécifiques, insensible aux sérums hétérologues.

D'autre part, nous avons pu noter pour la même souche des variations qui paraissaient être la conséquence tantôt de la réaction chimique du milieu, tantôt du vieillissement de la culture.

Un *Micrococcus melitensis* cultivé sur un milieu à $pH = 7{,}1$ et ensemencé par la suite sur un milieu à $pH = 7{,}3$ voit sa propriété antigène modifiée, et est souvent agglutiné par des sérums non spécifiques. Au contraire, réensemencé sur un milieu à $pH = 7{,}1$, il n'est plus agglutiné que par des sérums spécifiques.

Le vieillissement de la culture joue aussi un grand rôle. L'une de nos souches qui avait été abandonnée pendant deux mois fut ensuite agglutinée par des sérums non spécifiques. Après deux réensemencements, elle avait retrouvé sa spécificité.

Ces modifications consécutives à la variation de la réaction chimique et au vieillissement nous paraissent expliquer les résultats contradictoires obtenus avec une même souche par des laboratoires différents.

La séro-réaction pratiquée systématiquement chez tous nos malades pendant trois ans nous a permis de déceler plusieurs races, se différenciant par l'agglutination; jusqu'à présent, nous avons eu affaire à trois races distinctes : 80 p. 100 des sérums de malades examinés agglutinaient la première, 10 p. 100 agglutinaient la seconde, 10 p. 100 agglutinaient la troisième avec une légère co-agglutination ou même sans co-agglutination

pour les deux autres races similaires. Par l'épreuve de Castellani, ou saturation des agglutinines, nous avons pu vérifier l'existence de ces trois races.

En conséquence, nous avons toujours pratiqué la réaction avec trois souches que nous appelons *melitensis a*, *b*, *c*, et que nous avons expérimentées comme étant strictement spécifiques. Les résultats obtenus ont été absolument probants : la séro-réaction est positive dans 90 p. 100 des cas vérifiés par l'hémoculture. Quand la réaction est faite dans de bonnes conditions, le taux de 1/30 est suffisant pour affirmer d'une façon générale le diagnostic; ce taux croît proportionnellement à l'ancienneté de la maladie. La séro-réaction est très précocement positive souvent dès le cinquième jour de l'affection. Elle le reste pendant toute la durée de la maladie et longtemps après. Chez un garçon de notre laboratoire qui contracta la maladie en nettoyant des tubes de culture, elle est encore positive au 1/200 au bout de deux ans.

Le sérum des sujets atteints de mélitococcie agglutine parfois d'autres germes microbiens; nous l'avons vu agglutiner le bacille d'Eberth ou les paratyphiques dans la proportion de 5 à 6 p. 100.

3° Intradermo-réaction. — Elle a été systématiquement pratiquée chez nos malades en traitement à l'hôpital. Burnet, qui est l'auteur de la réaction, conseille d'employer, soit le filtrat d'un bouillon de culture de vingt jours dénommé mélitine, soit une suspension de corps microbiens. Nous avons choisi, pour préparer le mélitine ou l'émulsion, des germes appartenant aux trois races qui constituaient un antigène nettement spécifique.

Fidèle à la technique indiquée, nous avons injecté à nos malades sur l'avant-bras droit 1/10 de cent. cube de mélitine et sur l'avant-bras gauche 1/10 de cent. cube d'une suspension de corps microbiens dans l'eau physiologique, à raison de 200.000.000 par centimètre cube, chauffée une demi-heure à 60°. La réaction a été positive dans tous les cas de mélitococcie vérifiée par l'hémoculture et la séro-réaction. Au bout d'une douzaine d'heures on voit apparaître autour du point inoculé une zone rouge de la dimension d'une pièce de deux francs, œdématiée et douloureuse. Cette réaction atteint son acmé vers la dix-huitième heure et rétrocède au bout de deux jours; elle se maintient quelquefois pendant trois ou quatre jours. Elle est toujours beaucoup plus nette chez le même sujet avec la mélitine qu'avec l'extrait de corps microbiens; elle persiste également beaucoup plus longtemps. Elle apparaît très rapidement vers le cinquième jour de l'affection et se maintient pendant très longtemps; chez notre garçon de laboratoire, elle est encore positive au bout de deux ans.

L'intradermo-réaction à la mélitine est-elle spécifique? C'est ce que nous avons essayé de pratiquer concurremment avec le même filtrat et la même émulsion sur des sujets atteints de fièvre typhoïde en évolution, de tuber-

culose aiguë ou chronique, et sur des sujets normaux qui ne paraissent pas avoir dans leurs antécédents d'atteinte de mélitococcie.

Les résultats obtenus ont été les suivants : sur 30 sujets atteints de fièvre typhoïde elle a été positive dans 8 cas; sur 16 sujets atteints de tuberculose, elle a donné 3 résultats; sur 24 sujets normaux, elle a été positive dans 2 cas.

Nous devrions en conclure que la réaction ne paraît pas spécifique ; nous devons pourtant à la vérité de dire qu'elle ne se présente pas de la même façon dans les autres affections que dans la mélitococcie. Elle est beaucoup moins nette dans le premier cas que dans le second ; la réaction est moins vive, moins douloureuse, et surtout elle disparaît très rapidement pour ne plus laisser de trace au bout de vingt-quatre heures. Néanmoins, l'interprétation est toujours difficile et enlève à l'intradermo-réaction sa valeur diagnostique absolue.

(*Laboratoire de bactériologie de l'Hôpital d'Oran.*)

Le Gérant : F. Amirault.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette.



MÉMOIRES ORIGINAUX

LES CONDITIONS HYGIÉNIQUES EN NORVÈGE TELLES QU'ELLES APPARAISSENT A LA LUMIÈRE DE LA STATISTIQUE

Par H. M. GRAM,
Chef de l'administration sanitaire de la ville d'Oslo.

I. — Introduction.

La Norvège se caractérise comme pays par ses grandes distances et par sa population très éparse, et aussi par sa situation semi-arctique. En effet, entre 58° et 71° nord, elle fait vis-à-vis au Groënland.

La différence importante entre la Norvège, pays habitable pour un peuple civilisé ayant des exigences européennes pour son confort, et le Groënland, presque totalement et toujours couvert d'immenses glaciers, doit être attribuée aux courants de mer qui apportent assez de chaleur au pays pour qu'on puisse y mener la vie presque normale d'un Européen, même dans ses provinces les plus arctiques.

Mais les facteurs géographiques ne manquent pas néanmoins de donner leur impression profonde à la vie sociale d'un peuple ainsi situé.

Par exemple les dimensions, l'étendue considérable, causent des difficultés extraordinaires à l'intercommunication.

La population se trouve partout divisée par des groupements isolés et très petits sur la longueur de la côte et dans les vallées montagneuses de l'intérieur.

Quelques chiffres en donneront même une idée précise.

La distance maxima nord-sud est supérieure à 3.000 kilomètres et égale à peu près la distance directe entre Oslo et Rome.

La superficie est de 324.000 kilomètres carrés et la population ne compte que 2.798.000 habitants, dont pour les villes environ 796.000. Le reste se trouve donc clairsemé en fermes isolées et dispersées à grandes distances les unes des autres.

Ces conditions, existant déjà de la même manière depuis le premier éveil de civilisation sociale, nécessitent d'abord des sommes énormes pour le budget des communications et développent assez fortement le sens social du devoir mutuel de l'aide dans la maladie, les désastres et la famine, étant donné que le pouvoir central ne peut aider que trop tard et trop insuffisamment.

C'est une dure école pour le sens social et l'indépendance locale dont notre esprit est profondément imprégné depuis le commencement de l'histoire. Je crois utile de le mentionner pour expliquer les différences fondamentales des problèmes hygiéniques en Norvège et par exemple en France.

II. — Mortalité.

Le taux général de mortalité est assez bas en Norvège. De 17,87 par 1.000 en 1892, on l'a vu baisser successivement à 10,76 en 1926, avec une seule exception, celle de l'année de grippe 1918, où il est remonté jusqu'à 17,15, pour revenir au chiffre normal en 1919.

Dans la répartition par groupes d'âge, on voit la mortalité des petits entre zéro et un an tenir la tête, mais le taux, de 48,3 par 1.000 nés vivants en 1926, est assez bas comparativement avec beaucoup d'autres pays. La diminution a été le plus accentuée dans les dernières dix années, de 64 par 1.000 en 1917 jusqu'au chiffre précité. Cette diminution, qu'on regarde souvent comme le meilleur indicateur des résultats de la lutte hygiénique, a été plus prononcé dans les villes qu'à la campagne.

Parmi les causes de décès, la tuberculose est la première avec 164,1 par 100.000 habitants, mais elle est suivie de très près par la sénilité avec 148,8. Le cancer est la troisième avec 118,7.

Les causes connues forment les 97,5 p. 100 de la totalité. La plupart des décès par cause inconnue se trouvent dans la préfecture de Finmark, dont une importante partie de la population est formée par des nomades à troupeaux de rennes qui vivent souvent à une distance de 100 kilomètres et plus du médecin le plus proche.

Au-dessous d'un an, la débilité et les malformations sont la cause principale des décès (18,3 par 1.000 nés vivants) tandis que la tuber-

culose ne compte que pour 1,5 par 1.000, l'entérite cholériforme pour 2,0 par 1.000.

La diminution relative a été le plus prononcée depuis 1901 pour l'entérite cholériforme des enfants (de 8,0 à 2,0 par 1.000), mais la tuberculose a aussi diminué considérablement (de 3,2 p. 1.000 en 1901 à 1,5 en 1926).

III. — Naissances.

Le taux de natalité a baissé considérablement dans la dernière génération, les causes en étant vraisemblablement les mêmes comme pour le reste de l'Europe civilisée. En 1892, il était encore à 29,58 par 1.000 habitants, mais en 1926 on le vit à 19,31 par 1.000. L'excédent des naissances sur les décès était de 11,71 par 1.000 en 1892 et de 8,55 seulement par 1.000 en 1926. Comme on le voit, nous avons des raisons d'économiser les vies existantes avec toutes nos forces.

Les conséquences pour la lutte hygiénique sont nettes.

IV. — Conditions économiques et budgets.

Toute la vie d'un pays civilisé se reflète d'une manière assez nette dans les budgets publics de l'État et des communes.

C'est surtout par la répartition des dépenses qu'on peut voir comment les citoyens d'un pays démocratique apprécient l'importance relative des différentes activités publiques. Pour cette raison, j'essaierai de démontrer, dans un petit tableau sommaire, les principaux chapitres de nos dépenses publiques dans l'année budgétaire de 1925-1926, d'après l'Annuaire statistique de 1928.

Les chiffres sont donnés en milliers de couronnes norvégiennes.

1. Les organes politiques de l'État et des communes		8.091
a) État	4.425	
b) Communes	3.666	
2. Les organes de l'Administration supérieure et de la répartition de la perception des impôts		24.277
a) État	14.894	
b) Communes	9.383	
3. Affaires étrangères (État)		4.216
4. Défense militaire, navale et aérienne		48.349

5. Tribunaux, police et prisons		25.165
a) État	15.393	
b) Communes	9.772	
6. Eglises		13.699
a) État	4.765	
b) Communes	8.934	
7. Enseignement, sciences et beaux-arts		107.852
a) État	52.427	
b) Communes	55.425	
8. Affaires sociales, assistance publique, lutte anti-alcoolique et assurance publique		104.472
a) État	21.515	
b) Communes	82.957	
9. Service sanitaire et médical		37.356
a) État	20.026	
b) Communes	17.330	
10. Communications et travaux publics		55.706
a) État	17.227	
b) Communes	38.479	
11. Subsides à agriculture, commerce, navigation et industrie		38.128
a) État	35.736	
b) Communes	2.392	
12. Rentes et pensions		155.832
a) État	112.371	
b) Communes	43.461	
13. Dépenses diverses et fortuites		47.239
a) État	25.720	
b) Communes	21.519	
Total		660.382
a) État	367.064	
b) Communes	293.318	

En parcourant ces chapitres on voit facilement comment les difficultés géographiques aggravent les dépenses des communications. Le budget d'entretien, à lui seul, monte à plus de 55 millions de couronnes. Le budget de construction monte à 53 autres millions dans l'année courante, mais ce budget est d'un ordre différent. La totalité du budget extraordinaire de cette année était de 159 millions environ.

Mais il y a aussi d'autres traits caractéristiques et notables dans nos budgets ordinaires, et ce sont d'abord les budgets d'enseignement

qui doublent les dépenses de la défense militaire, tandis que les dépenses hygiéniques, médicales et sociales montent à peu près au triple du budget militaire. Les constructions techniques des voies des chemins de fer, des usines électriques, etc., nous ont contraints à contracter une dette dont les rentes annuelles et les acomptes montent à environ 200 millions par an. Aussi avons-nous un fardeau très lourd de taxations et d'impôts, environ 650 millions par an. Pour un peuple de 2,8 millions d'habitants, d'un pays difficile et n'ayant pas des ressources naturelles illimitées, c'est beaucoup. Sans nos pêcheries et notre marine marchande, nous ne pourrions jamais subvenir à ce chiffre élevé de dépenses sociales et d'instruction que nous supportons actuellement.

Aussi notre agriculture nous donne régulièrement, grâce aux méthodes modernes et à un travail intense, des récoltes très riches. Et c'est seulement le terrain arable très restreint qui empêche le pays d'être vraiment riche et d'héberger une population beaucoup plus nombreuse. Actuellement nous sommes encore toujours forcés à l'émigration.

V. — Législation sanitaire.
Un bref aperçu des points les plus importants.

La charte fondamentale de toute notre législation sanitaire, c'est la loi des conseils sanitaires et de la lutte contre les maladies épidémiques datant *du* 16 *mai* 1860.

La loi oblige toute communauté, villes et communes rurales, même les plus petites, d'avoir chacune leur *conseil sanitaire*.

Le président de chaque conseil est le médecin public nommé et *salarié* par l'État. Ce président, *ex officio* et sans élection, doit prendre toute initiative de réforme sanitaire locale.

Le conseil est composé dans la campagne de tout le Conseil municipal, dont le maire, ou d'une partie spécialement élue de ce Conseil. En ville, c'est le magistrat (ou son représentant), un ingénieur sanitaire municipal et trois personnes élues par le Conseil municipal (dans la plupart des cas choisis parmi ses membres, mais ceci n'est pas obligatoire).

Cette institution, qui a pour origine les Commissions spéciales organisées pour la lutte contre certaines maladies spécifiques comme le choléra et la lèpre, a fait ses preuves depuis la longue période qu'elle fonctionne.

Elle sauvegarde d'abord l'autorité du médecin public indépendante du Conseil municipal.

Si ce médecin possède tant soit peu d'autorité personnelle, il a toute la possibilité de l'exercer sur les membres du Conseil. La situation de ses membres dans l'Administration communale assure le respect pour les résolutions du Conseil.

La position du président du Conseil comme médecin public et en contact immédiat avec l'administration sanitaire centrale assure la continuité et l'uniformité nécessaires, tandis que la liberté d'action des Conseils assure l'adaptation à l'indépendance locale, si chère à notre peuple.

Cette liberté d'action consiste principalement dans la rédaction d'un règlement sanitaire pour chaque commune, rédaction obligatoire, *de jure* dans les villes, *de facto* à la campagne.

Ce règlement sanitaire doit contenir des ordonnances regardant la propreté, le traitement des ordures et des eaux d'égout, les eaux stagnantes, la qualité de l'eau potable et des denrées alimentaires, l'hygiène des habitations.

Le règlement doit être confirmé par le Conseil municipal et ensuite par le Gouvernement. Ainsi confirmé, il a la vertu d'une loi pour la région de la commune et la police est obligée de prêter toute aide à son maintien.

Aussi les décrets édictés par le Conseil sanitaire en conformité aux règlements ne peuvent être modifiés par les tribunaux ; le ministère dont ressortissent les affaires hygiéniques possède seulement ce droit.

La police et les tribunaux ne peuvent que surveiller l'observation des règlements sanitaires et non les modifier; on évite ainsi les modifications qui sont d'une conséquence si fâcheuse pour les réformes sanitaires. Selon l'expérience de près de soixante-dix ans écoulés depuis que la loi entra en vigueur, les règlements sanitaires ont eu une influence profonde sur la population. Le sentiment populaire que la législation est bien adaptée aux exigences locales et aussi la circonstance que ce sont les mêmes personnes — surtout à la campagne — qui font la loi et qui approuvent les budgets, ont rendu populaires les budgets sanitaires, et les fardeaux économiques en sont acceptés sans rancœur.

L'idée fondamentale de l'institution des conseils sanitaires, celle de *l'instruction sanitaire de ceux qui en tout temps et en tout lieu possèdent le pouvoir politique* ont donné des résultats très favorables et,

surtout, notables dans un pays qui a toujours eu de grandes difficultés naturelles à combattre.

Des lois consécutives ont donné de nouveaux pouvoirs aux Conseils sanitaires, surtout les lois concernant l'assistance aux enfants, de 1905 et 1915.

VI. — La lutte contre les maladies épidémiques.

Le second chapitre de la loi du 16 mai 1860 est consacré aux maladies épidémiques.

Ce chapitre impose l'obligation à tout citoyen de déclarer au médecin public tout cas de maladie qu'il reconnaît comme dangereuse et transmissible. Les médecins ont également le devoir de rapporter au Conseil sanitaire tout cas de maladie épidémique dangereuse. La définition des maladies dangereuses, épidémiques, et par conséquent déclarables, a été établie par le ministère, de manière que peu à peu toutes maladies contagieuses, que les autorités sanitaires reconnaissent comme nécessitant des mesures spéciales hygiéniques, ont été comprises dans la loi d'une façon uniforme.

Le Conseil sanitaire doit prescrire les mesures à prendre dans chaque cas. Les frais doivent être approuvés et payés par la ville ou par le département (la préfecture).

En pratique, on applique la loi de la façon suivante : le Conseil sanitaire prescrit dans un règlement les mesures (isolement, hospitalisation, désinfection, par exemple) et le Conseil sanitaire de la ville (ou le Conseil départemental pour la campagne) approuve chaque année un budget conforme aux exigences des Conseils sanitaires. Le président du Conseil sanitaire est, en général, autorisé à prescrire les mesures en détail.

Tout malade est obligé par la loi de se faire traiter dans un hôpital d'isolement, si le Conseil sanitaire ou si la police le demande. Les frais de traitement pour les malades nécessiteux incombent à la caisse municipale, le maire (en Conseil municipal) ou le préfet (pour la campagne) ayant le droit de reconnaître si un malade est nécessiteux ou non.

Les frais de voyage des médecins traitants des maladies épidémiques incombent à l'État, ce qui est de première importance dans un pays où les distances entre les malades et leur médecin sont souvent importantes. Ainsi les frais de voyage ne frappent pas la commune infectée seulement, mais ils sont répartis sur toutes, ce qui facilite beaucoup le contrôle. Les frais sont très considérables et

se montent certainement à plusieurs centaines de mille couronnes (La totalité des voyages médicaux publics monta à 733.000 en 1927).

Pour donner un peu la mesure de l'efficacité de notre lutte, on devrait avoir des données complètes de statistique épidémiologique pour tout le royaume avant et après 1860. Malheureusement on n'en a pas, et la statistique générale des cas et des décès ne commence qu'en 1876.

Ci-après on trouvera un tableau d'orientation pour les années 1876-1925.

Pour dix périodes de cinq ans on a enregistré les cas, les décès et la léthalité des principales maladies contagieuses sévissant chez nous.

Dans cette période le choléra, la peste et la fièvre jaune n'ont pas envahi notre pays. Le typhus exanthématique et la variole ont diminué très sensiblement, surtout en nombre, mais aussi en virulence, principalement la variole. La diminution du typhus exanthématique tient assurément à l'amélioration de l'hygiène générale du pays et pas sensiblement aux mesures « orthodoxes » d'isolement et de désinfection.

La diminution de la variole, par contre, doit être attribuée à la diffusion de la vaccination qui a pu être effectuée, notamment après 1890. A cette époque, l'Institut de vaccine animale a été fondé, et depuis lors on a eu toujours les quantités voulues, parfois même excessives, de vaccin pour endiguer une épidémie dès son apparition. Actuellement, la vaccination antivariolique se fait facilement, sauf sur la côte ouest, où la population de certains endroits se montre réfractaire à la vaccination, surtout à cause de préjugés religieux ou semi-religieux. Peut-être une épidémie vraiment virulente de variole aurait raison de cette résistance à la vaccination. Nous avons heureusement été épargnés d'une telle épidémie qui prendrait assurément un développement actuellement peu connu chez nous.

La fièvre typhoïde a diminué, tant en nombre qu'en léthalité. Mais on doit remarquer, pour élucider la question de l'efficacité des mesures, que, depuis 1905, les méthodes diagnostiques généralement employées, et également l'inclusion du paratyphus, ont considérablement augmenté la proportion connue de cas, tandis que les décès sont le vrai indicateur de la typhoïde. Et la diminution des décès, de 200 environ pour 1876-80 jusqu'à près de 50 pour 1921-25, est assez éloquente.

Quand la lutte actuelle contre les impuretés du lait cru (la pasteurisation comprise dans cette lutte) aura gagné encore plus de terrain, on verra la fin du problème s'approcher.

TABLEAU 1. — **Nombre annuel des cas et des décès et la léthalité des maladies épidémiques (1876-1925).**

Période		Typhus exanthématique	Fièvre typhoïde (paratyphoïde incluse)	Méningite cérébrospinale	Poliomyélite aiguë	Variole	Scarlatine	Rougeole	Diphtérie (croup inclus)	Dysentérie	Fièvre puerpérale	Coqueluche	Influenza
1876-1880	Cas.	92	2.758	141	»	92	7.004	2.249	1.329	406	635	4.381	»
	Décès.	10	293	52	»	9	1.095	50	322	23	183	257	»
	P. 100	11,0	10,6	36,7	»	9,8	12,8	2,8	24,2	5,6	28,8	5,9	»
1881-1885	Cas.	194	1.956	37	»	124	7.333	6.419	5.101	418	506	5.944	»
	Décès.	20	211	15	»	15	830	201	1.394	33	143	312	»
	P. 100	10,2	10,8	41,1	»	11,9	11,3	3,1	27,3	8,0	28,2	5,3	»
1886-1890	Cas.	25	1.737	73	»	29	8.075	7.818	7.372	279	537	6.679	26.578 [2]
	Décès.	2	176	26	»	2	553	239	1.648	21	166	328	155
	P. 100	7,2	10,2	36,4	»	6,8	6,8	3,1	22,4	7,4	30,9	4,9	0,6
1891-1895	Cas.	92	1.227	33	»	44	4.926	6.618	5.686	270	436	7.040	29.527
	Décès.	7	143	13	»	4	246	252	1.251	19	129	341	425
	P. 100	7,8	11,7	37,7	»	9,9	5,0	3,8	22,0	6,9	29,5	4,8	1,4
1896-1900	Cas.	27	1.251	44	»	20	5.110	7.338	2.172	179	368	8.022	23.191
	Décès.	2	160	17	»	2	161	223	310	12	117	390	223
	P. 100	6,6	12,8	38,7	»	9,2	3,1	3,0	14,3	6,5	31,7	4,9	1,0
1901-1905	Cas.	30	1.068	52 [1]	515	21	4.130	6.954	3.628	162	304	8 397	16.707
	Décès.	4	120	22	61	1	109	202	299	15	101	369	126
	P. 100	11,8	11.3	42,7	11,8	5,8	2,6	2,9	8,2	9,2	33,2	4,4	.0,8
1906-1910	Cas.	18	920	31	167	49	4.056	6.661	6.558	66	267	8 724	18.254
	Décès.	»	88	11	22	4	90	128	492	6	85	355	123
	P. 100	»	9,6	35,3	13,4	8,5	2,2	1,9	7,5	8,5	31,9	4,1	0,7
1911-1915	Cas.	15	625	133	620	3	5.482	12.873	5.196	100	263	8.666	14.940
	Décès.	2	68	68	97	»	91	119	372	6	73	282	100
	P. 100	13,7	10,8	51,5	15,7	»	1,7	0,9	7,2	5,8	27,6	3,3	0,7
1916-1920	Cas.	»	1.327	86	119	7	3.578	7.798	8.953	212	221	9.861	107 277
	Décès.	»	95	40	22	»	63	99	585	10	65	211	1.936
	P. 100	»	7,2	47,0	18,4	»	1,8	1,3	6,5	4,7	29,4	2,1	1,8
1921-1925	Cas.	9	640	45	180	»	1.701	10.469	2.526	255	215	11.763	53.823
	Décès.	1	47	19	25	»	10	70	153	9	44	196	218
	P. 100	14,0	7,4	43,5	13,9	»	0,6	0,7	6,0	3,7	20,5	1,7	0,4

1. Moyenne pour 1904 et 1905.
2. Moyenne pour 1889 et 1890.

La dysenterie a marché d'un cours parallèle, étant très analogue à la typhoïde.

Pour la diphtérie, on note la différence profonde entre la période pré-sérique et post-sérique. Elle serait encore plus frappante si on avait enregistré les années isolées au lieu de périodes quinquennales.

La diminution de la léthalité de la scarlatine ne peut être attribuée qu'à une transformation du caractère de cette maladie. La diminution du nombre des cas rapportés peut n'être qu'apparente, car maintenant la maladie est très souvent si légère dans ses symptômes qu'on n'appelle pas le médecin, et le cas ne sera pas déclaré, tandis que les décès le sont toujours.

La diminution de la léthalité de la coqueluche n'est pas aussi frappante.

La léthalité de la rougeole a diminué, elle aussi, et d'une façon marquée. On ne peut pas expliquer ce fait par des mesures directes contre la marche des épidémies puisque nous n'en prenons aucune pour la bonne raison que nous ne connaissons pas de mesure efficace.

Le traitement plus surveillé des complications peut jouer un rôle.

La méningite cérébrospinale aiguë et la poliomyélite suivent leur cours sans modification très marquée.

Le sérum antiméningitique ne joue pas le rôle qu'on pourrait souhaiter dans notre pays, car les distances sont souvent si grandes que la sérothérapie ne vient que trop tard.

La persistance de la fièvre puerpérale peut être due en partie au fait que les parturientes vivent parfois dans un isolement qui empêche en temps utile l'aide experte d'un médecin ou d'une sage-femme.

Quant à l'influenza, on doit remarquer que le nombre des cas entre 1886-1890 est sûrement trop faible, à cause de l'absence de déclaration des médecins traitants, très souvent excessivement surmenés.

VII. — Lèpre.

La lutte contre la lèpre en Norvège a été si souvent décrite dans la littérature française que je m'abstiens d'en parler en détail puisqu'elle y est bien connue. Je dois seulement mentionner que la diminution des cas existants persiste comme auparavant. Notre loi (la dernière date de 1885) prescrit que tout lépreux doit être sous le contrôle direct et permanent du médecin public et que les malades qui ne vivent pas dans de bonnes conditions hygiéniques peuvent être forcément isolés dans une léproserie. Cette ligne de conduite a

été suivie depuis 1857, où le premier dénombrement révèle plus de 2.500 lépreux jusqu'à l'heure actuelle, où nous n'en avons que 100 environ, dont plus de 60 dans les léproseries.

Une complète disparition ne peut guère être envisagée, car nous avons trop de marins qui peuvent s'infecter dans les pays tropicaux et retourner à leur domicile quand la maladie les empêche de faire leur travail.

VIII. — Tuberculose.

La marche de la tuberculose chez nous a été déterminée par l'évolution des intercommunications de la population croissante.

La réelle importance de cette maladie n'a pas été reconnue chez nous avant le milieu du siècle passé.

La conception de la contagiosité de la tuberculose gagna la majorité de nos médecins depuis 1890, et on conçut l'idée d'une loi spéciale calquée sur le même modèle que la loi antilépreuse dont la victoire sur une maladie infectieuse chronique analogue avait déjà obtenu un triomphe complet.

L'augmentation incessante de la fréquence de la tuberculose entre 1890 et 1900, surtout dans la campagne, donna à nos autorités la conviction qu'il était pressant d'agir.

En 1900, la loi contre la tuberculose entra en vigueur.

Elle est nettement basée sur la conception que c'est la contagion qu'on doit empêcher, et elle impose les points principaux suivants :

1° *La déclaration obligatoire de tout cas de tuberculose ouverte* : avec sécrétion quelconque, même par une fistule, ainsi que l'obligation de déclarer tout décès et tout changement de domicile;

2° *Le contrôle hygiénique obligatoire*. Ce contrôle peut être confié au médecin traitant, mais il incombe le plus souvent au médecin public. Les prescriptions à faire pour la vie des malades et leur comportement peuvent en tout cas être fixées par le Conseil sanitaire;

3° *La faculté au Conseil sanitaire de faire isoler tout malade négligent ou réfractaire aux prescriptions dans un hôpital*;

4° La répartition des frais d'hospitalisation entre la commune (6/10) et l'État (4/10).

Cette loi établissait clairement la fréquence de la maladie et soumettait plusieurs problèmes à la conscience des autorités.

D'abord les hôpitaux d'isolement, pour que les malades ne soient pas trop éloignés de leur milieu.

En seconde ligne on devait créer un nombre suffisant de sana-

toria pour assurer un traitement scientifique aux cas graves.

Dans les villes un peu importantes on commençait l'œuvre des dispensaires.

La lutte nécessitait des sacrifices considérables pour la création de toutes ces institutions à côté des frais d'isolement.

La construction des petits hôpitaux devait incomber aux petites communes rurales, tandis que les frais d'hospitalisation se répartissaient également sur la caisse départementale et celle de l'État. La plupart de ces petites communes ne pouvaient pas s'imposer les dépenses de la construction des « isolatoria », mais ici les associations privées, notamment l'Association sanitaire des femmes norvégiennes, ont fait une œuvre admirable d'assistance.

Plus tard l'Association nationale contre la tuberculose s'est associée à cette œuvre.

Ces petits « tuberculosis homes » ont eu un développement considérable chez nous.

Dans les premières années on isola de préférence dans les hôpitaux généraux existants.

Mais déjà en 1912 le besoin de soigner les tuberculeux à petite distance de leurs familles et de leurs amis, comme aussi la conviction de plus en plus croissante que ces petits « homes » donnaient une très bonne espèce de traitement, avaient déjà fait créer 29 « homes » avec 431 lits.

La popularité de ces petits hôpitaux très bon marché à bâtir, causant des frais d'entretien très modestes, était à ce moment si grande qu'elle nuisait à la construction des grands sanatoria pour tuberculeux ouverts.

Le plan de cette construction était finalement fixe à ce moment-là. On verra la construction du dernier de ces grands sanatoria cette année.

C'est seulement l'État et la ville d'Oslo qui ont pu faire bâtir ces grands sanatoria, les plus anciennes institutions de cet ordre étant construites avec l'aide des vieilles fondations du moyen âge pour l'aide aux lépreux.

En 1926 on avait 1.148 lits dans 12 sanatoria et 2.186 lits dans les « homes ». A côté de ces lits il existe un nombre considérable de lits dans les hôpitaux généraux où les tuberculeux aussi sont soignés. Malheureusement, on ne peut pas fournir une statistique de ces lits par la raison qu'on n'isole pas en général les tuberculeux dans des services spéciaux dans les hôpitaux généraux, mais on traite la tuberculose en commun avec les autres maladies internes.

Reste à dire deux mots sur les dispensaires.

En Norvège ceux-ci sont presque toujours immédiatement liés au Conseil sanitaire, et l'activité de son président est la base indispensable de la réussite.

Les associations bénévoles privées, notamment les deux déjà citées, mais aussi la Croix-Rouge et les autres écoles d'infirmières, ont donné le nombre nécessaire d'infirmières visiteuses pour l'œuvre du contrôle hygiénique des familles.

Pour donner une idée exacte d'abord de l'augmentation incessante de la tuberculose qui a causé les mesures spéciales contre cette maladie, on doit avoir recours à la statistique. La statistique de la morbidité est sans valeur avant que la déclaration obligatoire soit imposée, mais aussi après elle reste un peu incertaine.

Au contraire, la statistique des décès est beaucoup plus exacte, spécialement depuis 1921 où l'on a fait au nombre des décès connus l'addition de la part proportionnelle à la tuberculose comme cause des décès dans chaque classe d'âge parmi les morts sans cause connue.

Ci-après on trouvera un tableau de la mortalité par tuberculose par 10.000 habitants des années 1867-1926.

Le tableau comprend d'une part la tuberculose totale, d'autre part la tuberculose des poumons. On trouve aussi dans chaque part des colonnes spéciales pour hommes et femmes et pour villes et campagne.

Ce qui saute aux yeux immédiatement, c'est que la mortalité d'ensemble montre une augmentation régulière jusqu'à 1896-1900 et qu'elle diminue ensuite régulièrement.

Depuis 1886, où on a commencé à faire la distinction entre villes et campagne, on voit aussi que les augmentations résultaient des décès à la campagne, tandis que le point culminant dans les villes était déjà passé.

Il est permis, je crois, de mentionner deux faits comme une explication : d'une part que les communications n'ont pas eu leur développement moderne avant 1880, tandis que l'hygiène rurale a été stationnaire même après, jusqu'à 1900.

D'autre part l'œuvre hygiénique des villes a commencé à faire un élan imprévu avec l'ère bactériologique des études épidémiologiques, c'est-à-dire après 1880.

Les communications rurales n'ont cessé de se développer sur une échelle toujours croissante, et notamment dans le nord du royaume leur développement a été tel qu'il a complètement renversé cet état d'isolement très effectif, dont la plupart des communes avait joui ou

souffert dans le temps où l'on ne visitait qu'avec des bateaux à rames ou à voiles.

Tableau II. — **Mortalité de tuberculose totale et tuberculose des poumons par 10.000 habitants.**

Années	Tuberculose totale					Tuberculose des poumons				
	Royaume					Royaume				
	Hommes	Femmes	Total	Districts ruraux	Villes	Hommes	Femmes	Total	Districts ruraux	Villes
1867-1870 . . .	»	»	24,4	»	»	»	»	20,4	»	»
1871-1875 . . .	23,3	25,6	24,4	»	»	17,8	20,7	19,3	»	»
1876-1880 . . .	25,0	27,0	26,1	»	»	18,7	21,5	20,1	»	»
1881-1885 . . .	26,5	29,2	27,9	»	»	19,5	23,2	21,4	»	»
1886-1890 . . .	24,3	27,2	25,8	22,0	38.7	17,7	21,3	19,5	16,4	30,0
1891 1895 . . .	27,2	29,3	28,3	25,3	37,6	20.6	23,4	22,0	19,7	29,0
1896-1900 . . .	29,9	31,9	31,0	28,7	37,0	22,1	24,7	23,4	21,6	28,2
1901-1905 . . .	26,8	29,5	28,2	26,8	31,9	19,8	23,0	21,4	20,4	24,1
1906-1910 . . .	24,4	27,4	26,0	24,9	28,7	18,1	21,8	20,0	19,3	21,6
1911	22,7	24,1	23,4	22,4	25,8	17,3	19,4	18,4	17,8	19,9
1912	23,1	24,2	23,7	23,2	24,8	17,4	19,5	18,5	18,2	19,2
1913	22,9	23,9	23,5	22,9	24,9	17,4	19,3	18,4	18,1	19,2
1914	23,3	24,5	23,9	23,8	24,3	17,3	19,6	18,5	18,3	19,0
1915	23,0	24,2	23,6.	23,3	24,4	17,6	19,9	18,8	18,6	19,0
1916	24 6	25,0	24,8	24,2	26,1	19,0	19,9	19,5	19,2	20,8
1917	23,0	24,0	23,5	22,9	25,0	17,3	19,0	18,2	17,7	19,2
1918	20,6	22,1	21,4	20,8	22,8	16,2	18,3	17,3	16,9	18,3
1919	20,7	21,3	21,0	20,8	21,5	15,7	17,3	16,5	16,5	16,6
1920	21,2	23,0	22,2	21,6	23,6	16,3	18,4	17,4	17,0	18,2
1921.	20,0	21,5	20,8	21,1	20,0	15,4	17,4	16,4	16,9	15,3
1922	20,3	21,7	21,1	21,1	21,0	15.6	17,7	16,7	16,7	16,7
1923	19,2	19,9	19,6	19,5	19,8	14,6	15,8	15,2	15,1	15,5
1924	19,9	21,3	20,6	20,7	20,4	15,2	17,3	16,3	16,3	16,2
1925	19,0	19,8	19,4	19,3	19,6	14,1	15,9	15,0	14,8	15,5
1926	16,9	17,0	16 9	17,1	16,7	12,9	13,3	13,1	13,1	13,2

Mais on sait après les expériences dans la steppe Kirghise comment se comportent les populations isolées « vierges » vis-à-vis d'une infection, quand les communications s'ouvrent subitement.

Mais je crois aussi qu'on doit déduire une autre chose de ce tableau. La mortalité totale de tuberculose qui était de 31 par 10.000 en 1896-1900 est tombée à 16,7 en 1926, c'est-à-dire qu'on approche de la moitié du maximum ancien, et la diminution générale commence justement au moment où la loi de 1900 est entrée en vigueur. Ce n'est certainement pas une coïncidence accidentelle.

L'effort hygiénique des villes a commencé plus tôt et a été plus énergique, comme c'est naturel, notamment dans les villes impor-

tantes. On peut le constater aussi dans le tableau où le maximum était déjà atteint en 1886-1890 par les villes, tandis que la différence énorme à la défaveur des villes était à peu près aplanie en 1926.

Mais la mortalité *totale* par 10.000 ne démontre pas précisément le milieu, où une lutte contre la contagion, comme notre œuvre antituberculeuse, fait sentir ses effets le plus effectivement. Or, c'est dans l'enfance.

Pour l'âge de zéro à un an, on compta, en 1886-1890, une mortalité totale de tuberculose de 60 environ par 10.000. On la voit baisser en 1926 à 19 environ, c'est-à-dire à un tiers du maximum.

Pour l'âge scolaire et pour l'adolescence, la différence est beaucoup moins saillante, mais c'est toujours à la moitié pour l'âge scolaire et à deux tiers du maximum pour l'adolescence que le taux diminue.

Pour la jeunesse entre vingt et trente ans, ceux qui pour la plupart quittent le foyer paternel et qui commencent leur vie indépendante, on ne voit pas de différence appréciable entre le taux de 1886-1900 et celui de 1926. Il reste à 35 environ comme autrefois.

Pour les pères et mères de famille, dans les classes d'âge de trente à soixante ans, on voit de nouveau une différence remarquable, un abaissement de 50 p. 100 environ. Pour la vieillesse, la différence est encore très prononcée, au moins 40 p. 100 environ, mais pour les extrêmement vieux les chiffres sont variables. On ne voit pas de différence prononcée entre le taux de 1886 et celui de 1926.

Que signifie tout cela?

Je crois qu'on doit en tirer les conclusions suivantes : la lutte anticontagieuse est bien applicable et les mesures hygiéniques sont faciles à contrôler *dans les familles fixées*, tandis que l'industrialisation et l'exode vers les villes font échapper la jeunesse à tout contrôle effectif.

Parer à ces dangers, chercher les moyens de les combattre, c'est la tâche future de nos efforts sanitaires.

IX. — **Administration sanitaire.**

L'Administration sanitaire dépend du ministère des Affaires sociales.

Les affaires médicales purement administratives sont entre les mains d'un département du ministère avec trois bureaux.

Les affaires médicales et pharmaceutiques sont dirigées par un directeur avec deux bureaux. Le directeur doit être médecin.

Le directeur de l'Administration sanitaire est sous les ordres directs du ministre, sans être subordonné au chef du département des affaires médicales dans le ministère.

Les affaires purement médicales sont traitées par le directeur seulement, tandis que toutes les affaires ayant un aspect médical et un autre aspect administratif et économique passent aussi par le département pour être finalement décidées par le ministre.

L'assurance-maladie, d'une part, et l'hygiène industrielle, d'autre part, sont administrées chacune par un département spécial du ministère social.

En dehors des bureaux, mais directement annexés au directeur médical, il y a l'inspecteur général de la tuberculose, l'inspecteur général de la lèpre et l'ingénieur sanitaire consultant.

L'inspecteur général des maladies épidémiques, le chimiste-hygiéniste consultant, le directeur de l'Institut sérothérapique et le directeur de l'Institut du vaccin jennérien sont subordonnés au directeur de l'Administration sanitaire. Ils sont réunis avec l'Institut d'hygiène de l'Université dans un nouvel Institut d'hygiène publique, auquel la fondation Rockefeller a donné très récemment son aide magnifique.

Chaque *préfecture* possède à la tête de son Administration sanitaire un médecin administratif supérieur.

Dans les deux villes d'Oslo et de Bergen, qui sont aussi des préfectures, ce médecin est aussi chef du Conseil sanitaire de la ville.

Les autres préfectures sont au nombre de 18. Les plus importantes d'entre elles ont leur médecin de préfecture contrôlant et non lié au Conseil sanitaire d'une commune des préfectures. Les autres ont pour médecin supérieur un des médecins de canton dont le domicile est, pour la commodité, le plus proche possible de la résidence du préfet.

Les médecins de canton sont, comme je l'ai déjà dit au commencement, présidents du Conseil sanitaire de chaque commune de leur canton.

Les médecins publics de ville ont seulement leur propre ville comme canton, mais à la campagne on peut trouver 2 à 6 petites communes voisines qui ont le même médecin public pour leur chef du Conseil sanitaire.

Il y a en Norvège 43 villes et 392 cantons de médecins ruraux entre lesquels les 674 communes rurales sont réparties. Outre la gérance du Conseil sanitaire, les médecins publics ont la surveillance

des maladies mentales dans leur district et ils ont aussi le contrôle des pharmacies.

Les médecins cantonaux ruraux et aussi ceux des petites villes ont aussi le devoir de soigner les malades pauvres.

Par conséquent, chacun ne peut avoir un district plus étendu que le rayon normal de pratique privée d'un seul médecin.

Pour cette raison, on compte que le médecin public a une connaissance détaillée de son district, nécessaire pour l'établissement des mesures d'hygiène.

X. — Médecine curative,

Outre les médecins publics, il y a environ 1.150 médecins exerçant la pratique médicale.

Pour la grande majorité, les médecins privés pratiquent dans les villes et dans les centres villageois les plus peuplés. Mais pour un très grand nombre des communes rurales c'est le médecin public qui est seul à soigner les malades. L'examen médical, sans lequel il est très difficile d'obtenir la licence d'exercer en Norvège, porte sur un grand nombre de matières.

La durée minima des études est de sept ans, moyenne sept ans et demi à huit ans dont un internat obligatoire de trois ans. Les spécialités suivantes sont obligatoires avec des cours pratiques de la durée de trois à six mois :

Obstétrique et gynécologie, ophtalmologie, pédiatrie, oto-laryngologie, dermatologie, épidémiologie, neurologie, psychiatrie et hygiène.

A telle manière on tâche de s'assurer qu'un médecin norvégien puisse traiter avec connaissance de cause tout cas de maladie sans assistance d'un collègue, cette assistance étant souvent impossible à obtenir en temps utile, en raison des grandes distances entre les médecins de certaines provinces.

On comptait 821 dentistes en Norvège en 1926, tous pratiquant *privatim*, la plupart dans les villes.

Les écoles en ville sont bien munies des cliniques dentaires scolaires.

On ne possède pas de statistique des infirmières en Norvège, parce qu'elles ne sont pas astreintes à l'enregistrement.

Mais on trouve bon nombre d'infirmières visiteuses sous la direction des médecins publics en Norvège.

Dans un pays comme le nôtre, avec sa population très éparse, il est impossible, parce qu'inhumain, d'interdire l'exercice de cette profession à des personnes sans formation spéciale suffisante. Quand elles sont expérimentées, elles rendent de réels services sous la direction du médecin.

Les infirmières d'hôpitaux suivent des cours pendant trois ans, généralement admis comme bien suffisants.

Il y a 1.546 sages-femmes en Norvège dont 1.624 étaient des « sages-femmes de district », c'est-à-dire qu'elles sont salariées par l'État et qu'elles ont l'obligation de soigner gratuitement toute parturiente pauvre.

Il y avait 141 hôpitaux généraux en 1926, avec 10.144 lits répartis suivant les besoins des populations. L'immense majorité d'entre eux appartient aux communes (villes ou préfectures). Le médecin public local est responsable de leur ordre et de leur maintien.

Les sanatoria et les hôpitaux de tuberculose (mentionnés plus haut) ne sont pas compris dans ce nombre.

Aussi les asiles de maladie mentale ne sont pas compris. Ils sont au nombre de 22 dont 5 appartiennent à l'État, 3 à des personnes privées, le reste étant communal.

Reste à mentionner les pharmacies. Elles étaient au nombre de 254 en 1926, avec un personnel instruit (licenciés en pharmacie) de 658 personnes.

Une pharmacie, en Norvège, ne peut être créée que par un décret du Gouvernement.

Le pharmacien-gérant est nommé par le roi (comme fonctionnaire), mais il possède sa pharmacie et vit de son revenu, sans salaire.

Le prix des médicaments est fixé par l'administraiion sanitaire, et le pharmacien a l'obligation de procurer tout médicament prescrit pour une personne quelconque.

De cette manière, on a réussi à sauvegarder la qualité et l'efficacité des pharmacies norvégiennes : d'un côté, en les empêchant de faire un commerce illicite ; d'autre part, en leur assurant des bénéfices suffisants.

Le contrôle pharmaceutique des drogues est dans les mains d'un contrôleur de l'Administration sanitaire centrale, tandis que le contrôle du commerce avec le public est confié aux médecins supérieurs de l'Administration sanitaire (médecins de préfecture, parfois le médecin de ville).

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DE LA « DÉPOPULATION » EN FRANCE

Par ALEXANDRE ROUBAKHINE.

Le titre de notre travail n'indique pas que nous voulons prendre un parti dans la discussion au sujet du soi-disant problème de la dépopulation. Les études démographiques que nous avons entreprises depuis assez longtemps nous ont amené à faire quelques constatations qui peuvent présenter un certain intérêt pour les lecteurs français. Nous avons donc extrait de notre étude la partie purement documentaire, en laissant de côté toutes les appréciations, et nous ne soumettons au public français que la documentation concernant la France.

Il y a encore relativement peu de temps, la France a été presque la seule à s'inquiéter du danger de la dépopulation. Les années qui ont précédé immédiatement la guerre et surtout les années qui l'ont suivie ont modifié profondément la situation. Le nombre de pays européens où la dépopulation fait de rapides progrès s'est accru rapidement. Le même problème s'y pose avec la même acuité qu'en France. L'Angleterre, l'Allemagne, la Suisse, la Suède, le Danemark voient tous les ans le nombre de naissances diminuer. Le problème est devenu d'une grande actualité. Le développement industriel de ces pays exige de la main-d'œuvre ouvrière et la lutte contre l'élévation des salaires demande le maintien d'une armée de chômeurs. D'ailleurs, quelle que soit la soi-disante dépopulation dans ces pays, le développement technique de l'industrie est tellement rapide qu'il libère constamment une partie de la main-d'œuvre, en la remplaçant par les machines à grand rendement. Dans les pays comme l'Angleterre ou l'Allemagne, l'armée de chômeurs est suffisamment grande pour qu'on puisse penser à la réduire. On n'y pense donc pas au danger de la dépopulation et la propagande pour la limitation du nombre de naissances s'y fait ouvertement, étant même soutenue par l'Etat et par l'Eglise, comme ceci a lieu en Angleterre. La situation est toute différente en France où la dépopulation date de plusieurs dizaines d'années et où le développement de l'industrie se trouve gêné par le manque de main-d'œuvre. On

y est obligé donc d'importer de la main-d'œuvre étrangère qui est meilleur marché, mais qui est représentée par des ouvriers non spécialisés.

Là, il s'agit d'augmenter la population pour les besoins de la main-d'œuvre indispensable au développement des industries, de l'agriculture et de la colonisation.

Cependant, la natalité y est faible aussi bien dans la classe bourgeoise que parmi les ouvriers et les paysans. Chez les premiers, elle devient de plus en plus faible ainsi que l'a constaté depuis longtemps Bertillon, qui a prouvé que le nombre d'enfants diminuait avec le degré d'aisance des parents. La crainte du morcellement des fortunes et des propriétés y joue un grand rôle que nous n'avons pas à analyser ici. Mais le mot de « procréation consciente », autrement dit, la limitation volontaire des naissances, devenu le mot d'ordre de toutes les classes, est entré dans la pratique journalière, et la civilisation d'un pays semble pouvoir être mesurée par l'application pratique de ce principe.

Seule l'étude objective des faits, débarrassée de toutes les idées préconçues d'ordre politique ou moral, permettra de tirer des conclusions sur la situation actuelle en ce qui concerne la France.

La première question que nous aurons à poser est celle-ci : la natalité diminue-t-elle en France ? Et si oui, dans quelles proportions ? Examinons les chiffres.

ANNÉES	NOMBRE d'habitants	NOMBRE de mariages	NOMBRE de naissances
1913	41.500.000	312.036	790.355
1920	39.200.000	623.869	834.311
1921	39.200.000	456.221	813.396
1922	39.200.000	»	»
1923	»	»	»
1924	39.200.000	362.202	760.749
1925	»	»	»
1926	40.743.000	345.415	767.435
1927	40.920.000	337.864	741.708
1928	41.820.000	339.015	745 315

Nous voyons donc qu'en chiffres absolus aussi bien qu'en chiffres relatifs le nombre de naissances en France diminue légèrement. Après la guerre, à partir de 1923, il n'a pas atteint la moyenne d'avant-guerre. En même temps, il semble que dans les deux premières années qui ont suivi la guerre le nombre de naissances avait augmenté en France, comme il a d'ailleurs semblé augmenter dans

les autres pays belligérants. En réalité, cette augmentation est fictive, et l'analyse attentive des chiffres nous le démontre facilement. Prenons le nombre de mariages en 1913 et désignons-le par le chiffre 100. Etudions maintenant, par rapport à ce chiffre, le nombre de mariages dans les années qui ont suivi la grande guerre. Voici les chiffres :

ANNÉES	POURCENTAGE des mariages par rapport au nombre de 1913	POURCENTAGE des mariages par rapport au nombre de 1922-1925
1913	100	86
1920	198	172
1921	146	123
1922-1925	116	100

Nous constatons donc que, par rapport à l'année 1913, le nombre de mariages a presque doublé en 1920, a augmenté de 46 p. 100 en 1921 et même dans les années 1922-1925 était encore supérieur au chiffre de 1913. Cette augmentation du nombre de mariages a-t-elle été suivie d'une augmentation correspondante du nombre de naissances ? Répétons la même opération que tout à l'heure, en désignant par le chiffre 100 le nombre de naissances en 1913 :

ANNÉES	PROPORTION des naissances par rapport à 1913	PROPORTION des naissances par rapport à 1922-1925
1913	100	104
1920	100,5	109
1921	102,8	107
1922-1925	96	100

Nous voyons donc que le nombre de naissances avait augmenté en 1920 de 5,5 p. 100 et en 1921 de 2,8 p. 100, pour retomber en 1922-1925 à un chiffre au-dessous de celui de 1913. Donc, en 1920-1921, tandis que l'augmentation du nombre de mariages a été de 98 p. 100 et de 46 p. 100, l'augmentation du nombre de naissances n'a été que de 5,5 p. 100 et de 2,8 p. 100. Autrement dit, l'augmentation du nombre de naissances n'a pas suivi même de très loin l'augmentation du nombre de mariages. Je dois y ajouter que le chiffre de naissances englobe aussi bien les enfants légitimes que les enfants dits illégitimes. Donc, en réalité, le nombre de naissances dans les années 1920-1921 a été bien au-dessous de la moyenne, si on calcule la proportion de naissances par 100 mariages. Cela veut dire que ces mariages étaient des mariages « blancs ». Les chiffres démographiques pour les années 1920-1921 témoignent d'une épidé-

mie de mariages et non pas d'une épidémie de naissances. Même un facteur sociologique aussi important que la guerre n'a pas augmenté la natalité en France. Nous nous empressons d'ajouter qu'il en a été de même dans les autres pays belligérants. Les mariages conclus le lendemain de la guerre ont été les mariages les plus stériles de la dernière dizaine d'années. Voici quelle a été la proportion de nouveaux-mariés par 10.000 habitants et la proportion des naissances. Nous avons calculé en plus la proportion des naissances par 100 mariages :

ANNÉES	NOMBRE de nouveaux-mariés par 10.000 habitants	NOMBRE de naissances par 10.000 habitants	PROPORTION de naissances par 100 mariages
1913	151	191	126 p. 100
1920	318	203	66,6 —
1921	233	207	88,8 —
1922	195	194	99,0 —
1923	182	194	106,0 —
1924	182	192	107,0 —
1925	180	196	109,0 —

Ces chiffres sont démonstratifs : les mariages deviennent plus productifs depuis 1922, sans toutefois atteindre la productivité de 1913, tandis que les années de 1920-1921, correspondant au maximum de mariages, ont donné le minimum de naissances par 100 mariages : seulement 66,6 p. 100 et 88,8 p. 100. Depuis, la proportion des mariages par 10.000 habitants reste à peu près fixe, tandis que la proportion de naissances a une légère tendance à augmenter.

Ceci, de même que l'examen de la natalité française dans ces dernières vingt années, nous montre que la natalité en France reste à peu près fixe, elle a une tendance à la stabilisation. Comparons maintenant les chiffres de natalité en France et dans quelques autres pays européens en 1926, calculés par 10.000 habitants :

NOM DU PAYS	PROPORTION des naissances par 10.000 habitants
Union soviétique	380
Italie	292
Danemark	210
Allemagne	197
France	196
Angleterre	188
Suède	169

Nous voyons donc qu'à part l'Union soviétique et l'Italie, la natalité en France se maintient pratiquement au même niveau que dans

les autres pays. Par conséquent, on ne peut pas parler de la France comme d'un pays à natalité spécialement basse. On admettait autrefois et on continue encore à admettre que le taux normal de natalité dans un pays civilisé est voisin de 22. Il est difficile de discuter sur ce qui est normal ou anormal. Il nous semble que le taux de natalité est normal lorsqu'il n'y a pas de tendance à la diminution de l'excédent des naissances sur les décès. Le taux de mortalité étant en baisse également dans la plupart des pays civilisés, le chiffre de 22 fixé comme normal par les statisticiens peut être excessif. De toute façon, le taux de natalité en France est supérieur à celui de l'Angleterre et de la Suède ainsi que de la Suisse. Il est égal à celui de l'Allemagne.

Cette situation prend encore plus de valeur si nous examinons le mouvement de la natalité. Voici la proportion (en pour 100) de la diminution dans les différents pays depuis 1910-1914 :

NOM DU PAYS	DIMINUTION effective	POURCENTAGE
—	—	—
Angleterre	7,6	31,3
Suède	7,6	32,1
Allemagne	9,9	35,1
Suisse	6,5	21,8
France	0,9	4,7

Donc, pendant la période allant de 1910-1914 à 1927, c'est en France que la baisse de la natalité a été la plus faible, se traduisant seulement par 4,7 p. 100 contre 35,1 en Allemagne et 31,3 en Angleterre.

En Allemagne, l'excédent des naissances sur les décès a été de 124 par 10.000 habitants en 1913, de 79 en 1926 et de 64 en 1927.

Autrement dit, tandis que dans les pays en question une tendance nette à la diminution de la natalité se manifeste depuis plusieurs années, en France la situation semble se stabiliser. La natalité en France semble avoir atteint un niveau qui lui est propre et n'a aucune tendance à descendre.

Mais la situation n'est pas pareille si nous examinons un autre chiffre extrêmement important au point de vue démographique, celui de l'excédent des naissances sur les décès. Avec une natalité plus forte que celle de l'Angleterre et égale à celle de l'Allemagne, la population française devrait, semble-t-il, augmenter. Or, il n'en est rien, et l'augmentation est beaucoup plus faible que dans les autres pays dont nous venons de parler. La population de la France

est presque égale à celle de l'Angleterre et du pays de Galles : en 1926, il y avait en France 40.850.000 habitants, et en Angleterre 39.067.000. Cependant, la population de l'Angleterre a passé en 1927 à 39.290.000 habitants, tandis que celle de la France n'a atteint que le chiffre de 40.920.000 (d'après les estimations préliminaires). L'excédent des naissances, malgré une natalité plus faible, a atteint en Angleterre le chiffre de 223.000, tandis qu'en France il a été seulement de 70.000, donc trois fois plus faible.

Comparons maintenant les chiffres de natalité et de mortalité en France avec ceux de ses voisines immédiates, l'Allemagne et l'Angleterre :

Allemagne.

ANNÉES	MORTALITÉ par 1.000 habitants	MORTALITÉ	EXCÉDENT des naissances
—	—	—	—
1901-1910	32,9	»	»
1911-1913	28,1	15,0	13,1
1921-1923	23,0	14,1	8,9
1924	20,5	12,2	8,3
1925	20,7	11,9	8,8
1926	19,5	11,7	7,8

Angleterre.

1901-1910	27,2	15,4	11,8
1911-1920	21,8	14,3	6,5
1921	22,4	12,1	11,3
1922	20,4	12,8	7,6
1923	19,7	11,6	8,1
1924	18,8	12,2	6,6
1925	18,3	12,2	6,1
1926	17,8	11,6	6,2
1927	16,6	12,3	4,3

Donc, à l'opposé de la France, la natalité dans ces deux pays a baissé régulièrement depuis plusieurs années pour atteindre, en 1926, en Allemagne, le même niveau qu'en France, et pour descendre en 1927, en Angleterre, à un taux inférieur à celui de la France. Mais ceci n'empêche pas ces deux pays d'avoir un excédent de naissances beaucoup plus fort qu'en France. C'est parce que la courbe de la mortalité y a suivi également un mouvement de descente, bien que moins rapide que celle de la natalité. Or, en France, les deux courbes manifestent une tendance nette à une stabilisation en plateau, ce qui est d'un heureux présage pour la natalité, mais ce qui est un véritable cri d'alarme pour la mortalité.

Voici les chiffres concernant la mortalité dans quelques pays principaux : par 1.000 habitants :

ANNÉES 1900-1904	1920-1924	1927	NOM DU PAYS
—	—	—	—
16,2	12,2	12,3	Angleterre.
14,5	11,8	10,4	Norvège.
15,4	12,4	12,7	Suède.
14,8	11,7	11,6	Danemark.
16,2	10,8	10,3	Pays-Bas.
19,9	13,9	12,0	Allemagne.
17,8	12,9	12,7	Suisse.
19,6	17,5	16,5	France.
21,9	17,4	15,5	Italie.

Ces chiffres nous démontrent qu'à l'exception de l'Italie, pendant la période de 1900-1904, c'était la France qui avait la plus forte mortalité des pays mentionnés ci-dessus. En 1927, c'est encore la France qui possède la plus forte mortalité, en se laissant dépasser par l'Italie où la mortalité a diminué plus rapidement. En effet, la diminution de la mortalité entre 1910 et 1927 a été la suivante pour les pays que nous avons énumérés :

NOM DU PAYS	DIMINUTION effective	POURCENTAGE
—	—	—
Norvège	3,0	22,4
Allemagne	4,6	27,7
Pays-Bas	2,7	20,8
Italie	3,7	19,3
Suisse	1,9	13,0
Angleterre	1,6	11,5
Danemark	1,3	10,1
France	1,6	8,8
Suède	1,2	8,6

Donc, de tous les pays précités, c'est en Suède seulement que la diminution de la mortalité, pendant la période précitée, a été moins forte qu'en France. Mais déjà la mortalité absolue en Suède est une des plus basses en Europe.

Ces chiffres nous font voir également que, malgré certains efforts faits dans quelques pays pour relever la natalité, elle a continué à baisser régulièrement, tandis que les efforts faits pour diminuer la mortalité, efforts consistant dans la lutte contre les maladies sociales et contre la mortalité infantile, ont donné des résultats appréciables,

en faisant baisser la mortalité. Ceci nous prouve que la valeur de la mortalité est compressible, jusqu'à un certain point évidemment, car nous ne pouvons pas la réduire à 0 et devenir par cela même immortels. Mais, tandis que le relèvement de la natalité est régi par de puissantes lois économiques et biologiques sur lesquelles il ne nous est pas possible d'agir, le progrès social en matière d'hygiène peut diminuer la mortalité et augmenter l'excédent des naissances sur les décès sans qu'on procède à un changement radical du régime social. Donc, la France peut être caractérisée comme pays à civilisation ancienne mais à progrès hygiéniques trop faibles, car une forte natalité s'observe dans les pays à civilisation plutôt récente, tandis que la diminution de la mortalité s'observe surtout dans les pays où le progrès hygiénique a été rapide. Cette formule peut nous rendre optimistes en ce qui concerne l'avenir de la France, car il est plus facile de s'engager sur la voie du progrès hygiénique que d'acquérir une vieille civilisation.

L'excédent des naissances sur les décès est très faible en France. Voici quelques chiffres pour les pays que nous avons mentionnés :

NOM DU PAYS	1910-1914	1927	DIFFÉRENCE
—	—	—	—
Angleterre	10,4	4,4	— 6,0
Norvège	12,0	6,3	— 4,3
Suède	9,8	3,4	— 6,4
Danemark	13,5	8,0	— 5,5
Allemagne	11,6	6,3	— 5,3
Suisse	9,2	4,6	— 4,6
Pays-Bas	15,2	12,8	— 2,4
Italie	12,8	10,9	— 1,9
France	0,9	1,6	+ 0,7

Ces chiffres nous démontrent que c'est en France que l'excédent des naissances sur les décès est le plus faible de tous les pays énumérés. Mais ils nous prouvent également que c'est en France que cet excédent a une tendance à augmenter, tandis que dans les autres pays il diminue rapidement. Il nous semble que c'est une nouvelle preuve de ce fait que ce n'est pas de la natalité qu'on doit s'occuper en France, mais de la mortalité, car c'est là le point faible de la France. Et c'est surtout la mortalité infantile qui doit attirer l'attention, de même que la tuberculose et les maladies infectieuses. Tandis que la mortalité infantile en France est encore assez forte (en 1923 elle était de 8,9 p. 100 contre 11 p. 100 en 1914), la proportion des vieillards y est assez considérable. Voici quelques chiffres

indiquant la proportion du groupe d'âge au-dessus de soixante ans en France et dans les autres pays :

NOM DU PAYS	ANNÉES	PROPORTION DES PERSONNES ayant plus de 60 ans au total de la population
—	—	—
Pays-Bas	1920	9.18 p. 100
Dânemark	1921	10.2 —
Suède	1923	12.4 —
France	1921	13.7 —

C'est exprès que nous avons pris comme points de comparaison les pays où la mortalité infantile est très faible, car, théoriquement, la proportion des vieillards devrait être plus forte dans ces pays. Et, cependant, c'est la France qui compte la plus grande proportion de vieillards. Il ne s'agit pas de discuter si c'est un avantage ou un défaut, je constate le fait. Par contre, le groupe d'âge au dessous de cinq ans est proportionnellement plus faible en France que dans les pays précités. C'est donc dans ce groupe d'âge que la France perd le bénéfice de sa natalité. Sauver les vies humaines déjà existantes est un problème dont on peut étudier les causes, trouver les remèdes et obtenir des résultats. Ces causes ou plutôt la gravité sociale de ces causes sont spéciales à la France et sont réparables. Or, les causes de la diminution de la natalité sont générales, communes à tous les pays civilisés, et on est désarmé devant elles. La « procréation consciente » est entrée solidement dans les mœurs, et ses multiples causes sociales et économiques sont très difficiles, sinon impossibles à combattre. On ne peut pas pousser les gens qui ne veulent pas d'enfants à en avoir, quels que soient les avantages matériels qu'on leur offre. Les primes aux familles nombreuses ne sont pas un moyen d'encourager la natalité : elles s'adressent aux familles déjà nombreuses, elles ne sont pas un stimulant pour la natalité, mais un secours à la misère. Nous avons déjà dit que la prospérité matérielle n'était pas un stimulant pour augmenter la natalité. Au contraire, ainsi que l'a démontré J. Bertillon, le nombre d'enfants dans les familles diminue avec l'élévation du degré d'aisance. Ces primes sont d'ailleurs tellement minimes qu'on ne peut pas en parler sérieusement comme d'un stimulant quelconque. D'ailleurs, en rendant tout le monde riche, augmenterait-on la natalité ? Il est probable que cela serait le meilleur moyen de la réduire au minimum. Faut-il désirer le contraire ? Ce serait un crime.

Il n'est pas douteux que la prospérité de la France, comme celle des autres pays civilisés, augmente assez rapidement. Nous ne pouvons

pas citer de chiffres là-dessus, car cela nous mènerait trop loin. Il est curieux de noter qu'en 1929 le Ministre de l'Intérieur de la République Allemande, dans son rapport au Reichstag, constate que « l'amélioration du « standard of life » par rapport aux années de guerre et d'après guerre a comporté une restriction intense de la natalité ».

Parmi les nombreux moyens proposés pour augmenter la natalité, y en a-t-il au moins un qui soit efficace? Il n'y en a pas et ne peut pas y en avoir, les chiffres que nous avons cités le prouvent mieux que les raisonnements. D'autre part, nous avons vu qu'au point de vue de la natalité la situation de la France était bien plus favorable que celle des autres pays cités. L'étude attentive des chiffres montre clairement de quel côté doivent être dirigés les efforts. Des dizaines de millions peuvent être engloutis sans que la natalité se relève d'un centième. Avec quelques dizaines de millions on peut sauver des dizaines de milliers de vie et augmenter l'excédent des naissances sur les décès. La perte d'une vie humaine, d'un enfant ou d'un adulte, est toujours ressentie douloureusement par la famille qui viendra en aide à celui qui veut l'aider. Mais on ne consentira pas à la procréation d'un être inexistant, encore quels que soient les avantages qu'on offre. L'examen des chiffres prouve non seulement que les Français, au point de vue biologique, peuvent procréer autant que les autres peuples ; il prouve qu'ils continuent à le faire dans une proportion qui, à l'heure actuelle, est tout au moins normale.

Quels sont les points principaux sur lesquels les efforts pour augmenter la population devraient être dirigés? Nous ne pouvons pas les indiquer tous, mais nous pouvons passer en revue quelques-uns. Passons de nouveau aux chiffres empruntés aux statistiques générales de France, chiffres qui sont plus éloquents que tous les raisonnements.

Notons d'abord un nombre assez considérable de mort-nés. Comme en France la déclaration de naissance est obligatoire dans les trois jours qui suivent l'accouchement, on y considère comme morts-nés tous ceux qui sont morts dans cet intervalle. Voici les chiffres :

ANNÉES	NOMBRE de morts-nés	PROPORTION par 1.000 naissances
1913	35.987	43
1920	38.641	44
1921	37.000	45
1922	34.854	44
1923	33.591	42
1924	31.697	40
1925	31.531	39

Il n'est pas douteux qu'un grand nombre de ces enfants auraient pu être sauvés, à condition de combattre d'une part la syphilis et, d'autre part, de donner un repos suffisant aux femmes enceintes, avant et après l'accouchement, car la plus grande partie des morts-nés s'observe chez les femmes salariées travaillant jusque dans les derniers jours de la grossesse. On peut dire qu'aucune mesure efficace n'a encore été réalisée dans ce domaine en France.

La mortalité est très forte parmi les enfants dits illégitimes. D'après les statistiques générales de France, elle a été en moyenne, pendant la période de 1914 à 1919, de 115,8 par 1.000 pour les enfants légitimes et de 267,6 parmi les enfants illégitimes. De 1909 à 1913, la proportion des enfants illégitimes était en moyenne de 88 à 90 par 1.000 naissances. Elle s'est élevée pendant la guerre à 130-140 pour retomber au même niveau après. Cette proportion nous donne environ de 72.000 à 80.000 enfants illégitimes par an. Que deviennent ces enfants ? Le plus souvent ils sont placés en nourrice. Or, le placement en nourrice donne des résultats déplorables. D'après les auteurs français, la mortalité parmi les enfants placés en nourrice atteint de 60 à 90 p. 100 suivant la région. Quelle est donc la proportion des enfants illégitimes placés en nourrice ? Passons aux chiffres. Nous avons dépouillé les statistiques de natalité pour Paris du 10 septembre 1928 au 10 avril 1929. Pendant cette période il y a été enregistré 23.560 naissances, dont 18.125 dites légitimes et 5.435 illégitimes. Donc, la proportion d'enfants illégitimes y atteint exactement 30 p. 100. Disons tout de suite qu'à Paris elle est beaucoup plus forte qu'ailleurs, surtout que dans les campagnes. Sur 18.125 naissances légitimes vivantes, il y a eu 1.016 mort-nés, donc 5,6 p. 100. Sur 5.435 naissances illégitimes il y a eu 447 morts-nés, soit 8,2 p. 100. Parmi ces enfants illégitimes 1.081 ont été reconnus séance tenante par leurs pères. 4.505 enfants ont été placés en nourrice. Il est donc à noter que presque tous les enfants non reconnus par leurs pères ont été placés en nourrice, autrement dit abandonnés à leur triste sort.

Il n'est pas douteux qu'ici des mesures urgentes s'imposent, et ces mesures ne peuvent être que d'ordre législatif. Si ces enfants avaient les mêmes droits juridiques que les enfants dits légitimes et si leurs pères étaient obligés par la loi de participer aux frais de leur entretien au même titre que la mère, les choses ne se passeraient pas de la même façon, et le placement en nourrice n'aurait pas lieu.

Mais parmi les enfants légitimes il y en a beaucoup qui n'échappent pas à la mort uniquement à cause de l'absence de mesures législatives

devenues urgentes et du manque d'institutions telles que les crèches. On sait que le nombre de femmes qui travaillent est déjà très élevé en France comme dans les autres pays, et que ce nombre augmente tous les ans. Une enquête récente de Binet, faite dans le Nord de la France, a montré que 34 p. 100 des mères ouvrières ne pouvaient allaiter leurs enfants, faute de crèches pendant plus de six mois. Une enquête portant sur 484 femmes ouvrières et 1.377 enfants a démontré ceci : sur 1.377 enfants 903 (65 p. 100) ont été élevés au biberon. Sur ces 903 enfants, 691 (76 p. 100) ne pouvaient pas être nourris au sein non pas par la faute de leurs mères, mais parce que leurs mères habitaient trop loin de l'endroit où elles travaillaient. Sur ces 903 enfants, 503 sont morts avant d'atteindre un an. Les mauvaises conditions hygiéniques ne sont que le résultat de mauvaises conditions sociales.

La lutte contre la tuberculose, malgré l'intensité qu'elle a prise en France depuis quelques années, manque également de base solide. Le nombre de constructions nouvelles est insuffisant, et la loi Loucheur est encore loin d'être réalisée.

En attendant, le Congrès International des habitations, qui s'est tenu à Vienne en 1906, nous donne quelques renseignements intéressants sur la construction dans les différents pays. Voici le nombre d'habitations construites pendant la période entre 1920 et 1926 dans les différents pays :

NOM DU PAYS	IL A ÉTÉ CONSTRUIT D'HABITATIONS	
	Nombre absolu	Par 1.000 habitants
—	—	—
Allemagne	866.952	13,55
Angleterre	617.676	16,55
Finlande	116.469	4,8
Pays-Bas	265.000	36,8
France	2.394	?

Il faut y ajouter qu'en France, sur le chiffre indiqué, il y avait 154 maisons destinées aux hôtels et 169 hôtels particuliers.

Tels sont les quelques points intéressants concernant l'hygiène en France et ses possibilités de diminuer la mortalité.

Après ce que nous venons d'exposer, on pourra nous poser la question si nous sommes natalistes ou anti-natalistes. Cette question n'a qu'un intérêt théorique, et nous laissons les chiffres y répondre. Nous croyons qu'il ne sert à rien, au point de vue hygiène, d'être nataliste ou anti-nataliste. Au point de vue pratique, ce qui importe, c'est d'être anti-mortaliste, c'est-à-dire diriger les efforts du côté où

la réalité des faits même les dirige. Voici donc nos conclusions :

1° Au point de vue de la natalité, la France se trouve dans une situation favorable en Europe, surtout si on compare sa natalité et son mouvement de natalité avec les autres pays, particulièrement avec celle de l'Angleterre et de l'Allemagne.

2° La propagande pour l'augmentation de la natalité n'est qu'un trompe-l'œil qui permet de parler là où on ne peut pas agir. Elle serait inoffensive, si elle ne détournait pas l'attention publique de la nécessité de combattre le vrai danger qui est celui de la mortalité et et si elle ne dispersait pas les efforts inutilement au lieu de les diriger vers un travail productif.

3° Les hygiénistes doivent combattre avec énergie le verbiage politique qui consiste, pour les candidats aux élections politiques, à se déclarer partisans de la natalité, sachant très bien qu'ils ne pourront pas tenir leurs promesses, ce qui nuit à l'organisation de la lutte contre la mortalité.

4° La mortalité en France reste encore trop élevée par rapport aux autres pays civilisés. Elle fait perdre à la France le bénéfice de sa natalité.

5° La mortalité générale, de même que la mortalité infantile en France, sont dues à des causes évitables, pouvant être combattues efficacement.

CINQUANTIÈME ANNIVERSAIRE
DE LA FONDATION DU BUREAU D'HYGIÈNE DU HAVRE

Par le D[r] ADRIEN LOIR.

Parmi les noms de ceux qui figurent dans la liste des collaborateurs de la *Revue d'Hygiène* au moment de sa création se trouve celui du D[r] Gibert qui porte le titre de membre du Conseil d'hygiène du Havre.

Ce médecin, cette grande figure, fut un réalisateur. Il sut synthétiser la pensée commune de tous ces hommes qui venaient de se grouper pour s'occuper d'hygiène et publier la *Revue d'Hygiène*.

Le Maire du Havre avait été atteint d'une fièvre typhoïde; son médecin, le D[r] Gibert, lui avait transfusé le sang de son jardinier et le maire avait été guéri par cette opération. Il faut se reporter à cinquante ans en arrière pour se faire une idée de l'audace qui était nécessaire pour songer à appliquer la transfusion du sang au cours d'une fièvre typhoïde.

Profitant de la convalescence de son malade, le D[r] Gibert l'entretenait des idées de ses amis de la *Revue d'Hygiène* et de la façon dont on pourrait les réaliser et les mettre en application au Havre. Le D[r] Gibert avait une grande puissance de suggestion et son malade fut convaincu.

Mais il fallait que le D[r] Gibert puisse défendre ses idées au Conseil municipal, les élections étaient proches, Siegfried tint à le prendre sur sa liste. Si le D[r] Gibert avait des amis, on ne le connaissait pas dans les milieux politiques et on ne voyait pas pourquoi il voulait être conseiller municipal. Il fut élu cependant, mais avec peine, sur la liste Siegfried. Il était à la dernière place, le 36[e], avec 5.378 voix, tandis qu'un M. Courant arrivait premier avec 7.753 voix et Jules Siegfried 7.410 voix.

Immédiatement il se mit à l'œuvre; les élections sont du 6 janvier 1878, il parle du Bureau d'hygiène à la séance du 11 février 1878 et à la séance du 5 mars 1879 la discussion de son projet se produit. Elle est vive. Sur quinze médecins consultés neuf avaient été opposés au projet, les adversaires s'appuyaient sur cet avis pour

refuser les crédits, mais il est là et en quelques phrases il emporte le vote.

Il parle de l'épidémie de choléra de 1866 importée par un convoi d'émigrants allemands; de celle de 1873 qui, une fois introduite dans nos maisons, y a sévi pendant six mois.

Puis il parla de la variole qui venait de décimer un quartier de la ville « sans que l'Administration ait pris aucune mesure pour la combattre ; de la fièvre typhoïde dont l'existence est permanente depuis deux ans et demi, et dont la marche est tantôt croissante et tantôt décroissante ; de la diphtérie, cette affreuse maladie qui est à l'état endémique à Graville et qui se répand peu à peu dans tous les quartiers. Indépendamment des maladies contagieuses qui justifient à elles seules, aux yeux de tous, une institution sanitaire de prévoyance, ne doit-on pas rechercher les causes des deux grandes maladies qui constituent, à elles deux, plus de la moitié des décès : la phtisie pulmonaire et la cholérine des enfants ? »

En parlant de cette séance, il y a quelques jours, le Dr Daniel, adjoint au maire du Havre, écrit : « Quelle vérité dans ce tableau, quelle admirable vision d'ensemble, englobant toute l'hygiène publique et presque toute l'hygiène sociale ! Puis ce fut un appel chaleureux du maire Jules Siegfried, et 12 voix contre 9 repoussèrent un amendement qui eût fait écrouler le projet. En fin de séance, l'ensemble des conclusions du rapport et les crédits furent votés à une forte majorité. »

Le 18 mai suivant, le maire Jules Siegfried publiait son mémorable arrêté, créant le premier Bureau d'hygiène de France.

Ces deux hommes au cœur généreux, Gibert et Siegfried, étaient faits pour s'entendre : l'un était l'apôtre, l'autre le réalisateur.

Comment Gibert avait-il eu l'idée de son Bureau d'hygiène ?

Autour de la *Revue d'Hygiène* et de la Société de Médecine publique une phalange d'hommes convaincus s'était formée.

Gibert s'y montrait un partisan de la contagion des maladies infectieuses.

« Au Havre, dit Gibert, au cours d'une discussion, j'ai cru un jour, de très bonne foi, me trouver en présence d'une pelade non infectieuse. Il s'agissait d'une affection à laquelle on ne connaissait aucune cause antérieure. Mais voilà qu'à force d'investigations je finis par apprendre qu'il y avait dans la maison une certaine perruque que la malade avait eu l'occasion de manipuler fréquemment. C'était là qu'elle avait contracté sa pelade. Cette anecdote contient

un enseignement : à la campagne nous découvrons la perruque ; à Paris, vous n'y pensez même pas. »

Cette conclusion, peu attendue, provoqua une hilarité générale. Gibert voulut que dans sa province les données d'hygiène et de prophylaxie fussent codifiées.

Un Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences avait lieu au Havre au mois d'août 1877 ; à la fin de cette année 1877, le Dr Gibert entreprend une campagne de presse pour expliquer à ses concitoyens que les Services d'hygiène doivent être centralisés dans un bureau spécial dépendant de la municipalité.

A la séance du Conseil municipal du Havre du 11 février 1878, il fait un exposé magistral de ce que, selon lui, devrait être le Bureau d'hygiène. Il résume, il condense, il coordonne dans ce travail trois communications qui ont été faites au Congrès de l'Association française au mois d'août précédent. L'une de ces communications est de lui : « La scrofule au Havre ». La seconde est du Dr Seguin et est intitulée : « Nouveaux devoirs du médecin. Nécessité de l'intervention du médecin dans l'éducation ». La troisième est du Dr Brière « Sur les maladies des yeux au Havre ».

Dans son exposé au Conseil municipal, Gibert insiste sur les données qui ont été indiquées dans ces trois communications. Il parle surtout de la nécessité de surveiller l'hygiène des écoles. Il cite l'avis du Dr Bergeron, secrétaire perpétuel de l'Académie de Médecine, qui assistait au Congrès et qui se plaignait de ce que « les municipalités n'écoutent qu'imparfaitement les avis des Conseils d'hygiène départementaux ».

Il interpelle son confrère le Dr Brière, l'auteur de l'une des trois communications que je cite plus haut. C'est dans cette séance du 11 février 1878, que le Bureau d'hygiène prend corps.

Gibert, qui ne connaissait pas à cette époque le Bureau d'hygiène de Bruxelles, en apprend l'existence et il est envoyé dans cette ville pendant l'année 1878. Il trouve là la réalisation de son idée et, en revenant, il publie une série d'articles dans lesquels il expose le fonctionnement de ce Bureau d'hygiène. A partir de ce moment, il a un modèle, il comprend comment doit se faire la lutte contre les maladies transmissibles, il parle de la déclaration des maladies contagieuses, de la carte sanitaire de la commune, du casier sanitaire, du service de désinfection.

En arrivant au Havre, au mois d'avril 1909, je fus chargé par la

Commission consultative du Bureau d'hygiène de faire un historique de ce doyen des Bureaux d'hygiène de France à l'occasion de son trentenaire. Je fus étonné et enthousiasmé par l'étude de l'œuvre de Gibert. Je compris les luttes que ce précurseur avait eu à soutenir à l'époque où il réalisait sa création.

En réfléchissant et en comparant les dates, je fus étonné de voir que la proposition de fondation d'un Bureau d'hygiène coïncidait avec la réunion au Havre du Congrès de l'Association française en août 1877. Gibert était le secrétaire du comité local de ce Congrès, il en avait donc été l'âme. Il avait, pendant plusieurs mois, vécu de ce Congrès qu'il avait préparé. Gibert n'aurait-il pas rencontré, au moment du Congrès, le germe qu'il a fait fructifier ? Je me suis mis à l'œuvre, j'ai fait des recherches et voici les pièces de ce procès que je viens d'instruire.

A la séance de la Section de médecine du 25 août 1877, le Dr Gibert fait une communication sur la scrofule au Havre. Aujourd'hui cette communication serait présentée à la Section d'hygiène, mais à cette époque lointaine la Section d'hygiène n'existait pas, l'hygiène n'était pas une science suffisamment importante pour qu'on puisse faire pour son étude une section distincte de celle de la médecine. Dans cette communication, Gibert donne des tableaux statistiques détaillés des causes de mortalité au Havre de 1869 à 1876.

Voici du reste l'extrait du procès-verbal de cette séance :

M. le Dr Gibert (du Havre).

La scrofule au Havre.

« M. le Dr Gibert, du Havre, donne communication d'un long mémoire sur la scrofule au Havre.

. . . .

« L'auteur examine ensuite les différents quartiers de la ville au point de vue de la scrofule et termine son travail par des conclusions qui résument les diverses recherches exposées ci-dessus. M. Gibert a accompagné son travail d'un plan colorié de la ville du Havre, donnant une idée exacte de la nature du sol dans les divers quartiers, et de tableaux statistiques détaillés des causes de la mortalité de 1869 à 1876. »

. . . .

Suit une discussion à laquelle le Dr Bergeron prend part.

Le même jour, 25 août 1877, le Dr E. Seguin faisait à la même Section une communication intitulée : « Nouveaux devoirs du médecin. Nécessité de l'intervention du médecin dans l'éducation. » Je cite une partie de cette communication. La voici :

Séance du 25 août 1877.

. . . .

« Le nouveau devoir sur lequel je désire appeler votre attention aujourd'hui est celui que nous crée la nécessité pour la médecine d'intervenir dans l'éducation.

« Jusqu'à présent l'intervention du médecin dans l'éducation s'est bornée à vacciner ou à revacciner les élèves, à inspecter toutes les parties des écoles, à ordonner certaines mesures sanitaires, à recommander la clôture d'écoles infestées, en un mot à appliquer cette partie de l'hygiène publique (*state medicine*) qu'on peut appeler l'*Hygiène scolaire*.

« Maintenant, l'intervention du médecin est devenue nécessaire, non seulement dans l'école, mais encore dans l'enseignement, et surtout dans les modes d'enseignement.

. . . .

« Est-ce à dire que le médecin doive attendre que son concours soit demandé... ? Non, car nul ne sait comme lui ce qu'il peut pour la jeunesse des écoles, c'est-à-dire ce qu'il doit.

« Aussitôt que nous savons que nous seuls possédons le moyen de prévenir les maux qui résultent de l'éducation donnée sans égard aux lois physiques, nous devenons les coupables si nous ne travaillons pas à en appliquer les données mathématiques à l'enseignement général.

Le surlendemain le Dr Brière, oculiste au Havre, lit une communication dont voici des extraits, elle est intitulée : « Considérations sur les maladies des yeux au Havre et dans les environs. »

Séance du 27 août 1877.

« Les conclusions principales de ce travail sont que :

« 1° Les affections oculaires externes sont plus fréquentes au Havre que dans les pays de l'intérieur dans une proportion de 10 à 15 p. 100 suivant les années ;

« 4° Saint-François, Notre-Dame et le Perrey sont les points de la

ville les plus éprouvés. Il serait urgent d'assainir ces parties de la ville en élargissant les rues étroites qui s'y trouvent ;

« 5° Les ophtalmies scrofuleuses et notamment les conjonctivites et les kératites consécutives sont fréquentes, mais beaucoup plus dans les quartiers où les logements sont malsains et dans les familles où l'on méconnaît les lois de l'hygiène accessibles à tous.

. . . .

Après le Congrès, Gibert commence sa campagne de presse pour démontrer l'utilité du Bureau d'hygiène. Voici des extraits de son exposé au Conseil municipal :

Séance du 11 février 1878.

EXPOSÉ DU Dr GIBERT
SUR LA CRÉATION D'UN BUREAU D'HYGIÈNE.

« La création d'un Bureau d'hygiène municipal, à proprement parler, dit-il, est une question d'ordre intérieur, et qui concerne directement l'Administration.

« Toutefois, l'application d'une idée de ce genre étant nouvelle dans notre ville, et devant, pour être faite dans les conditions qui, seules, lui permettront de produire les efforts que nous en attendons, entraîner le vote de quelques fonds, nous avons jugé utile d'en soumettre d'abord le projet à votre examen.

. . . .

« Comprenez-vous maintenant qu'un médecin seul soit apte à juger des progrès de la médecine, qu'un médecin seul puisse en tirer des résultats nouveaux?

. . . .

« Qu'exige-t-on jusqu'ici d'un médecin? Qu'il soit guérisseur avant tout. Quand la maladie est venue, fatalement parfois, par ignorance surtout, par faute plus souvent encore, il faut que le médecin vous en tire, ou il n'est pas digne de la Faculté. On lui demande le possible et l'impossible. Cette confiance nous honore sans doute, elle nous écrase souvent : guérir est certes fort nécessaire, mais n'est-ce pas assez des cas où, par la force des choses, nous en sommes réduits à le tenter de notre mieux ? Et pourquoi les multiplier à plaisir quand notre intervention à temps suffirait pour prévenir la maladie, au plus grand bénéfice de ceux qui auraient moins d'occasion de recourir à nous ? Un seul exemple pour faire comprendre ma pensée.

« Notre confrère, le Dr Brière, pourrait vous dire combien de maux d'yeux il est appelé à soigner chaque année ; il en guérit un grand nombre, mais que de vues fatiguées il ne peut rétablir, qui sont un instrument de travail, un gagne-pain souvent, retiré à qui en aurait le plus besoin. Est-il jamais venu à la pensée du public ou de l'Administration de consulter un médecin, un oculiste, avant de construire une école primaire ? L'idée même vous en étonne peut-être, et, cependant, c'est une des conquêtes de la science médicale, irrécusable autant que peu connue du public, que la myopie n'est pas une infirmité de naissance, au moins dans le plus grand nombre de cas.

. . . .

« On n'a pas compris, selon nous, jusqu'ici le grand et véritable rôle de la science médicale dans l'organisation de la vie sociale, la part légitime d'influence qui doit lui être faite dans la réglementation, dans l'administration de la cité.

« Quand un fleuve déborde et menace de tout emporter sur son passage, on court chercher l'ingénieur, et que pourra-t-il ? que pourra une armée d'ingénieurs ? C'était longtemps à l'avance qu'il fallait prévoir la catastrophe, reboiser les montagnes, creuser les réservoirs et fortifier les digues. Nous ne sommes ici, Messieurs, mes amis et moi, que pour proposer des mesures qui donnent à la médecine, au Havre, l'influence à laquelle elle a droit, et la mettent à même de rendre les services qu'elle peut rendre, pour protéger la santé et la vie de nos concitoyens ; et nous remercions nos électeurs d'avoir compris qu'en ambitionnant d'étendre ainsi le champ de notre action, nous étions encore, nous restions toujours et plus que jamais médecins.

. . . .

« Nous estimons que les questions d'hygiène, réservées jusqu'ici presque uniquement aux Conseils consultatifs d'hygiène départementaux, doivent être aussi abordées et, je dirai plus, doivent être préparées d'abord dans les Conseils municipaux, sans crainte de double emploi ou de compétitions.

. . . .

Ce que vous reconnaîtrez tous avec moi, c'est la haute valeur de la vie humaine, une fois créée ; ce sont les trésors que peut ajouter au patrimoine national une seule vie arrachée à une mort prématurée, un seul cerveau auquel le temps aura été laissé de parcourir tout son développement. Quand un seul sur 10.000 serait un homme de

génie ou seulement de talent, j'estime que la dépense de tous les Bureaux d'hygiène de toutes les villes de France serait largement payée.

« A bien plus forte raison, le pays aura-t-il le droit de s'applaudir d'avoir accordé à l'hygiène sa place véritable dans la vie sociale, si chaque année un nombre plus considérable de défenseurs sains et robustes est conservé à ses contingents, si une foule de bras plus nombreuse est conservée à ses ateliers de toutes sortes, si un grand nombre de jeunes filles sont préparées, par une salutaire éducation, à leur rôle de mère de famille.

. . . .

« Le Bureau d'hygiène municipal sera l'exécuteur attentif et permanent des prescriptions des Conseils d'hygiène déjà établis par le décret du 25 février 1849. Jusqu'ici, ces derniers, faute d'agents spéciaux dans les municipalités, ont dû s'en tenir à des consultations générales plus ou moins écoutées, et plutôt moins que plus, visant un département tout entier ou tout un arrondissement.

« La ville du Havre, nous l'espérons, en entrant dans la voie que nous proposons, donnera à toutes les villes de France l'exemple d'un progrès réel, en complétant, en ce qui concerne son administration intérieure, la loi de 1849.

« Je vais plus loin. Le modeste Bureau d'hygiène qu'on essayerait vainement de représenter comme faisant double emploi avec les Conseils institués, en échange des communications qu'il recevra d'eux, des recommandations qu'il s'efforcera de faire passer réellement dans la pratique de la cité, pourra leur fournir, à son tour, le résultat de ses observations de détail, les renseignements qu'il aura recueillis, les plaintes qu'il aura centralisées, et donner ainsi à leurs travaux des éléments d'appréciation, quelques-uns nouveaux, d'autres confirmant des notions encore purement théoriques, tous pris sur le vif, et propres à féconder leur activité, jusqu'ici stérile ou peu s'en faut. C'est du moins ce dont se plaint le Dr Bergeron.

« Il ne s'agit donc, Messieurs, ni d'une création dispendieuse, ni d'une entreprise mal définie et pouvant porter ombrage, en un degré quelconque, aux corps constitués dans un but analogue et dont le champ d'action dépasse les limites de la cité.

« Notre proposition est plus humble. Nous demandons à ce qu'il nous soit permis d'organiser, au moins de frais possibles, un centre d'action exclusivement municipal, propre à la fois à recevoir l'impulsion des autorités compétentes en matière hygié-

nique et à leur transmettre en retour le résultat de ses études pratiques.

« Réduite à ces proportions, l'œuvre qu'il s'agit d'inaugurer n'en est pas moins à nos yeux d'une importance capitale. Elle est nouvelle dans notre pays. Mais son utilité étant démontrée, nous ne doutons pas que l'essai qui en sera fait parmi nous ne soit promptement imité par toutes les grandes villes. A l'initiative que vous êtes, aujourd'hui, conviés à prendre, reviendra l'honneur d'un développement de nos institutions sociales, destiné, croyons-nous, à rendre un service des plus signalés à notre pays. »

. . . .

On remarquera que dans ce rapport le Dr Gibert ne parle pas du Bureau d'hygiène de Bruxelles. Il ne donne pas la formule d'après laquelle il établira son bureau l'année suivante. Ce n'est pas pour cacher son jeu, car dès qu'il est allé à Bruxelles dans le cours de 1878 il proclame l'excellence de ce qu'il a vu, il le publie et c'est d'après le modèle de celui de Bruxelles que le Bureau d'hygiène du Havre sera fondé.

Visite du Dr Gibert aux Bureaux d'hygiène existant a l'étranger.

Dans les publications faites en 1878 par le Dr Gibert, nous trouvons la description de ses visites aux Bureaux d'hygiène existant à l'étranger, à Turin et à Bruxelles.

« Le Bureau d'hygiène, dit-il, représente une administration minutieuse, qui a réussi, dans un intérêt général de salubrité publique, à tout savoir, à tout voir, à tout inspecter.

. . . .

« En un mot, la vie sociale tout entière, en ce qui concerne l'hygiène et, par conséquent, la santé publique, est placée sous la tutelle du Bureau d'hygiène. »

. . . .

Ce long rapport continue ainsi pendant de nombreuses pages, mais nous ne pouvons pas le citer en entier dans cette courte notice.

Gibert avait un esprit alerte ; lorsqu'il subissait une impulsion, il cherchait de suite le moyen de la réaliser. Le Dr Lecène, médecin des hôpitaux du Havre et membre de la Commission consultative du Bureau d'hygiène, me racontait dernièrement qu'il se souvient, maintenant, du jour où Gibert a connu l'existence du Bureau d'hygiène de Bruxelles. Il dînait chez Gibert ce jour-là, et c'est pendant ce

dîner qu'il décida d'aller visiter cette réalisation de son idée. Peu après il partait pour Bruxelles et Turin. Les souvenirs du Dr Lecène confirment l'impression que j'aie eue en lisant l'œuvre de Gibert, il ne connaissait pas l'existence du Bureau d'hygiène de Bruxelles au moment où il proposa de fonder un Bureau d'hygiène au Havre. C'est à son retour qu'il fit des conférences à l'Hôtel de Ville pour indiquer à ses concitoyens ce que devait être le Bureau d'hygiène, selon la formule de celui de Bruxelles.

A la suite de la lecture de ces pièces, je crois qu'il n'est pas téméraire d'affirmer que la fondation du Bureau d'hygiène du Havre peut se décomposer en deux périodes.

A la Société de Médecine publique, au comité de rédaction de la *Revue d'Hygiène*, dans les communications, dans les discussions du Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, il puise l'idée de son Bureau d'hygiène. Il lance cette idée au Conseil municipal. C'est la première période.

Dans la deuxième période, celle de la réalisation, il étudie la question, les voies et moyens de sa mise en œuvre, il apprend l'existence et visite un Bureau d'hygiène qui fonctionne déjà, qu'il ignorait jusqu'à ce jour, et à Bruxelles il comprend comment il doit réaliser son idée.

Comment le Dr Gibert envisageait-il le secret professionnel?

« Mais comment, dit-il, le Bureau d'hygiène peut-il savoir les cas nouveaux de maladies épidémiques ou contagieuses? Par une organisation bien simple que je vais décrire. » Et entrant dans les détails les plus complets sur l'organisation du service de la déclaration des maladies contagieuses, il ajoute :

« On ne cite pas d'exemple qu'un médecin se soit refusé à remplir cette formalité, qui ne lui prend que quelques minutes de son temps. D'ailleurs un médecin qui refuserait de renseigner le maire de la ville s'exposerait à plus d'un ennui. L'intérêt général est trop palpable pour que pareille résistance se produise. »

Voilà ce qu'écrivait, il y a cinquante ans, celui qui proposait d'établir la déclaration des maladies contagieuses, devenues obligatoires depuis la loi de 1902. Il ne parle même pas du secret professionnel.

C'est donc en 1879, c'est-à-dire vers vingt-trois ans avant le vote de la loi organisant en France les Bureaux d'hygiène, que Jules Siegfried, maire du Havre, a créé cet organisme sous l'inspiration du Dr Gibert.

Ce Bureau avait pour objet de connaître tout ce qui regarde la salubrité, terme un peu vaste qui comprenait l'établissement des statistiques sanitaires, la constatation des décès, la surveillance des logements insalubres, la lutte contre les maladies épidémiques, la vaccination antivariolique, l'inspection médicale des écoles et l'éviction des enfants contagieux. La loi de 1902 a sanctionné toutes ces attributions et oblige tous les maires à prendre un arrêté portant règlement sanitaire qui est exécuté par un Bureau d'hygiène obligatoire, dans toutes les villes de 20.000 habitants.

Au Havre, depuis sa création, le directeur a toujours été un fonctionnaire municipal ne pouvant faire de clientèle, ce qui a permis au service de se concilier les sympathies du corps médical et, sans froisser l'esprit d'indépendance, de faire accepter par le public des mesures et des enquêtes qui auraient pu paraître inquisitoriales et vexatoires.

Actuellement, le Bureau d'hygiène est un organisme indispensable de la vie municipale, tous les jours de nombreuses personnes viennent y présenter des réclamations au point de vue de la salubrité.

Le service s'est développé de plus en plus.

Un laboratoire d'hygiène a été créé.

La station de désinfection a pris une grande extension par suite des demandes du public qui trouve dans cette opération une sécurité contre les maladies infectieuses.

Dans un port comme le Havre, nous devons toujours surveiller la population flottante qui vient de toutes les parties de l'Europe pour s'embarquer, ou qui, au contraire, arrive des pays susceptibles d'être contaminés de peste, de choléra ou de fièvre jaune. Tout particulièrement la peste, par sa dissémination possible par les rats si nombreux à bord des navires, doit être surveillée très activement et nous avons été amenés à créer un service de dératisation en ville et dans le port, avec examen des rats au laboratoire.

Depuis quelques années, les questions d'hygiène sociale ont pris un intérêt considérable, la protection de l'enfant, de l'écolier, de la mère, incombe maintenant au Bureau d'hygiène.

La lutte contre la tuberculose, les maladies vénériennes constitue un programme d'action prophylactique qui a son centre au Service d'hygiène. En 1927, la municipalité du Havre a adjoint au Bureau d'hygiène le Bureau de l'Office municipal d'hygiène sociale.

Cet Office est un agent de liaison entre les œuvres privées et les services publics.

Hygiène et assistance ne peuvent être différenciées, aussi la Commission comprend-elle des représentants des hospices, du Bureau de bienfaisance, de l'Assistance publique.

Les sociétés de secours mutuels sont également intéressées aux œuvres qui luttent contre les maladies et par suite cherchent à diminuer leurs dépenses.

L'Office social havrais, créé par les industriels et qui a déjà obtenu des résultats intéressants, nous fournit son plus entier concours et sa collaboration pour la poursuite et l'accroissement de l'œuvre sociale entreprise.

L'Union des Syndicats ouvriers joue un très grand rôle éducatif auprès de ses membres et est en rapport avec le Bureau d'hygiène.

Le Service de santé maritime nous fournit un précieux appui dans la question d'émigration et d'immigration.

La Société havraise des logements économiques et l'Office public des habitations à bon marché luttent contre le taudis ; nous faisons partie de ces organisations.

Les Syndicats médicaux et pharmaceutiques sont susceptibles également de nous apporter leur précieux concours. Le Syndicat médical a une permanence au Bureau d'hygiène.

Dans la lutte antituberculeuse, la Ligue havraise contre la tuberculose a la plus grande part.

A côté du dépistage fait par le dispensaire existent de nombreuses questions sociales, prophylaxie, placement en sanatorium, œuvre Grancher, qui incombent à cet organisme.

Depuis 1922, le fonctionnement du dispensaire était à la charge du département, une décision du Conseil général en reporte la direction à la Ville, à partir du 1er janvier 1927.

La Ligue havraise contre la tuberculose met gratuitement son local à la disposition de l'Office municipal d'hygiène qui, par suite, se substitue à l'Office départemental.

Le laboratoire du Bureau d'hygiène fait l'examen bactériologique des crachats qui lui sont adressés par le dispensaire.

La lutte contre la mortalité infantile, commencée par le Dr Gibert père, qui a créé au Havre le premier dispensaire en 1876 et dont l'œuvre est continuée avec la plus grande activité par son fils, le Dr Gibert Marc, fonctionne toujours sous la forme du dispensaire et avec son autonomie actuelle. La Ville du Havre garantit les subven-

tions de la Ville et du département, ainsi que le traitement des infirmières. En échange, l'œuvre présente à l'Office ses budgets et ses comptes et se tient en contact continuel avec le service municipal.

La lutte contre les maladies vénériennes est actuellement faite à l'hôpital par un centre créé par l'État et confié au Dr Thorel. Des relations constantes avec l'Office, principalement au point de vue dépistage, existent nécessairement.

Un institut prophylactique du Dr Vernes vient d'être créé dans notre ville et rattaché à notre Office. La lutte contre le cancer n'est pas encore entreprise au Havre, la question est à l'étude. La création d'un laboratoire anatomo-pathologique fonctionnant avec le concours de la Ville et des hôpitaux pourra rendre d'utiles services en ce sens.

En un mot, l'Office municipal d'hygiène a pour but de grouper tous les hommes de bonne volonté qui, se plaçant au-dessus de toutes questions politiques ou confessionnelles, veulent lutter contre les grands fléaux sociaux.

L'Office municipal d'hygiène sociale donne à toutes les personnes susceptibles de bénéficier des lois d'assistance sociale (lois d'assistance aux vieillards et incurables, assistance aux femmes en couches, allaitement maternel, etc...) tous renseignements et toutes facilités pour les faire admettre, dans le plus bref délai possible, et avec le minimum de formalités au bénéfice de ces lois.

Il donne à toute personne se trouvant dans le besoin des directives lui permettant d'améliorer sa situation en ayant recours soit aux Pouvoirs publics, soit aux œuvres privées.

Il facilite l'accès des préventoriums, des sanatoriums, aux personnes qui en sont justiciables.

Telles sont les dernières réalisations que l'on vient de créer au Bureau d'hygiène du Havre. Notre service social nous a paru être un des meilleurs moyens de lutter contre les fléaux sociaux et constituer un organisme qu'il importe aux services d'hygiène de développer parallèlement avec la lutte directe contre les épidémies.

Le Bureau d'hygiène s'est occupé depuis cinquante ans de toutes les questions d'hygiène qui se sont présentées au Havre.

Le maire actuel, M. le député Léon Meyer, son adjoint le Dr Daniel, conseiller général, délégué à l'Hygiène, continuent avec le Bureau d'hygiène une collaboration inaugurée et suivie depuis cinquante ans par tous les maires qui se sont succédé à l'Hôtel de Ville.

Souvent des mesures énergiques ont été prises. Les conditions

sanitaires s'améliorent. Le Bureau d'hygiène a réalisé le but auquel tendait le Dr Gibert.

Parmi les questions étudiées par le Bureau d'hygiène du Havre, nous citerons celles publiées depuis 1910.

Lait propre dans l'alimentation des villes.

Les moustiques au Havre.

La destruction des rats, des mouches.

Nombreuses enquêtes sur la fièvre typhoïde.

Lait condensé et mortalité infantile.

Destruction des poux dans les écoles.

Vinaigre et prophylaxie de la fièvre typhoïde.

La lutte contre la tuberculose.

L'enfance au Havre.

Maladies cutanées des ouvriers du port produites par un pédiculoïde, puis par un acarien, puis par des coléoptères.

Voyages au long cours et tuberculose, climatologie maritime du bord de la mer et marine de la pleine mer.

Utilité de la vaccination anti-typhique.

L'inspection médicale des écoles.

Parasites et hygiène pratique.

REVUE GÉNÉRALE

LES PROBLÈMES ACTUELS DE LA FIÈVRE JAUNE

Par G. ICHOK.

Dans les congrès, il y a lieu de distinguer *grosso modo* deux catégories d'orateurs. Tandis que les uns, habitués à l'air pur de leur tour d'ivoire, où ils vivent dans un splendide isolement, trahissent une méconnaissance pour ainsi dire absolue des questions purement pratiques, les autres, au contraire, renoncent aux subtilités des discussions théoriques et vont droit au but avec la pensée nette d'apporter une solution immédiate des problèmes posés. Inutile de dire combien, dans la lutte contre les maladies épidémiques, la rencontre d'hommes d'action vigoureuse est plus féconde que le contact fleuri entre les forgerons habiles de la belle phrase. Ainsi, par exemple, dans le combat contre la fièvre jaune, on est heureux de rendre compte des travaux de la Conférence Africaine, qui eut lieu à Dakar, en avril 1928, sur l'initiative du Gouverneur général de l'Afrique Occidentale française, M. Jules Carde, et a réuni, sous la présidence de M. Lasnet, des spécialistes autorisés.

Pour expliquer la genèse de la Conférence, dont l'intérêt dépasse le cadre local, et qui permet de se faire une idée des problèmes actuels de la fièvre jaune, rappelons, tout d'abord, qu'en septembre 1927, la situation sanitaire du Sénégal et particulièrement de Dakar paraissait menaçante. Le retour immédiat en Afrique de M. le Gouverneur général Carde fut décidé et l'Inspecteur général du Service de Santé des Colonies, M. Lasnet, fut mis aussitôt à sa disposition par M. le Ministre des Colonies.

Des mesures énergiques furent immédiatement prises, dès le retour de M. Carde, de telle sorte que la bouffée menaçante cessa rapidement. On mit en train des travaux importants d'assainissement qui sont activement poursuivis, afin de placer Dakar à l'abri d'un retour offensif. Puis, d'accord avec le Ministre des Colonies, le Gouverneur général de l'Afrique Occidentale française demanda à l'Institut Pasteur de Paris l'organisation d'une mission d'études qui fut confiée à M. Pettit; les recherches qu'il commença à Dakar sont actuellement continuées à Paris. Une série d'expériences du plus haut intérêt furent faites à l'Institut Pasteur de Dakar, soit par M. Mathis seul, soit avec la collaboration de M. Sellards, de l'Université Harvard, de Boston.

Les Services de Santé britanniques de la Gold Coast et de la Nigéria ont eu de leur côté aussi à lutter contre la fièvre jaune; ils ont rencontré les mêmes difficultés que le Service de Santé français et ils ont aussi fait des études et des recherches extrêmement documentées et précises.

L'étude biologique du problème amaril fut, d'autre part, poursuivi avec ardeur par la mission de la fièvre jaune que l'Institut Rockefeller entretient depuis trois ans à Lagos, sous la direction de M. Beeuwkes.

Finalement, M. Noguchi est venu lui-même, au mois de novembre dernier, à Accra pour y étudier le virus amaril d'Afrique et établir ses relations avec le virus d'Amérique, ce qui avait fait l'objet de ses précédents travaux.

En présence d'une question aussi difficile que celle de la fièvre jaune qui, comme on le voit d'après la rapide énumération ci-dessus intéresse tous les pays de la Côte occidentale d'Afrique, le Gouverneur général Carde estima qu'il y avait nécessité de coordonner tous les efforts, de mettre en commun toutes les connaissances acquises et de réaliser un front unique véritable en face de l'ennemi commun. C'est sous ces auspices que les préparatifs de la première conférence de la fièvre jaune, encouragés par le Ministre des Colonies, M. Léon Perrier, eurent lieu dès le mois de novembre 1927. On avait sollicité la participation des colonies de la Côte Occidentale d'Afrique, particulièrement menacées par le typhus amaril, tout en formulant la réserve que les délégués seraient choisis exclusivement parmi les médecins appartenant aux services de l'Afrique et ayant une expérience approfondie de la fièvre jaune. Une fois réunis à Dakar, en avril 1928, les membres de la Conférence, sur la proposition de M. Lasnet, le président, adoptèrent le programme suivant :

1° Exposés généraux des récentes manifestations de fièvre jaune: discussion ;

2° Travaux de laboratoire: discussion ;

3° Prophylaxie de la fièvre jaune.

Après avoir donné son assentiment au programme proposé, la Conférence décida de nommer les trois Commissions suivantes :

Première Commission. — Liaisons sanitaires ; police sanitaire terrestre ; police sanitaire maritime : MM. Sorel, Peacock, Aitken, Allan, Selwyn-Clarke, Viala, Lefrou.

Deuxième Commission. — Recherches de laboratoire : MM. Mathis, Blacklock, Beeuwkes, Laigret.

Troisième Commission. — Vœux divers : MM. Cazanove, Ramsay, Antonini.

*
* *

Parmi les questions soulevées à la Conférence, la prophylaxie intéresse l'hygiéniste en premier lieu. Dans son rapport, M. Lasnet donne des détails

instructifs sur l'importance du diagnostic prophylactique précoce. De l'avis de cet auteur, depuis les notions posées par les missions américaine et française sur la transmission de la fièvre jaune, la question de précocité du diagnostic est devenue primordiale et, comme le malade est dangereux dès les premières heures, il n'est plus possible d'attendre des symptômes tels que l'ictère ou le vomissement noir. Or, il est extrêmement difficile d'établir un diagnostic précoce sans la présence d'un signe clinique nettement positif et de réaction biologique admise et, pour cela, il faut une expérience que les médecins n'ont presque jamais au début d'une épidémie de fièvre jaune. D'autre part, cela est d'autant plus difficile — hormis les périodes épidémiques — que les esprits n'y sont pas préparés. Le malade et son entourage étant habitués à des manifestations palustres, on attache peu d'importance à une indisposition dont le début y ressemble et le médecin n'est appelé que tardivement ; ce dernier se prononce rarement sans symptômes certains parce que, en premier lieu, il n'aime pas une maladie dont le pronostic est si sombre, et, en deuxième lieu, il sait l'émotion que soulèvera son diagnostic, qui peut être injustifié et causerait des répercussions graves.

D'une manière générale, la meilleure façon de procéder est d'établir une distinction entre le diagnostic prophylactique précoce du fébricitant suspect qui est un avertissement destiné à déclencher les mesures intérieures de défense et le diagnostic clinique de fièvre jaune qui établit, sans doute possible, la nature de la maladie. C'est une façon qui s'accommode de tous les scrupules et met le plus sûrement à l'abri de tous les dangers.

Dans toutes les régions où la fièvre jaune est endémique ou menaçante, il faut établir le diagnostic prophylactique du fébricitant suspect ; c'est un simple diagnostic de fièvre indéterminée dont on n'a pas encore exactement décelé la cause. Tout fébricitant ainsi étiqueté suspect doit être immédiatement isolé dans une chambre grillagée, selon l'instruction du Gouverneur général en date du 1er mars 1927. Cette disposition a été confirmée par l'arrêté du 15 octobre qui, de plus, rend la déclaration obligatoire par le médecin et prescrit la surveillance des personnes de l'entourage pendant six jours ainsi que leur protection grillagée de nuit. Les mesures de désinfection sont appliquées sans retard, si le Service de Santé le juge utile.

Dans les conditions énoncées, le diagnostic clinique n'est plus qu'un diagnostic de confirmation qui peut attendre et doit être établi avec des signes de certitude ne donnant lieu à aucune hésitation, ni discussion. Tout d'abord, il s'agit d'un simple diagnostic de suspicion et de dépistage qui met en branle toute la défense, et, de ce fait, il est d'une importance primordiale ; par conséquent, public et médecins devront s'y habituer et ne pas hésiter à pécher par excès ; en deuxième lieu, on a affaire à un véritable diagnostic technique reposant sur les données de la clinique et impliquant prudence et talent d'observation.

Pour un œil très exercé, les signes du début de la fièvre jaune forment un ensemble assez caractéristique dans les cas classiques : vultuosité du visage, injection des yeux, céphalalgie frontale, parfois rachialgie, dissociation du pouls et de la température, agitation avec insomnie, peu après, sensations épigastralgiques et vomissements. Plus tard, s'il n'y a pas de vomito et si l'ictère est tardif, le diagnostic devient plus difficile. Mais la présence et la quantité d'albumine, à ce moment-là, constituent un symptôme de premier ordre. On doit rechercher cette albumine systématiquement matin et soir ; elle peut apparaître brusquement, après des analyses négatives, et ainsi donner sa signature au diagnostic et en assombrir le pronostic.

Pour terminer, qu'il soit ajouté, bien entendu, qu'on ne négligera jamais de rechercher, dès la première heure, l'hématozoaire qui constitue un élément important.

*
* *

Pour le dépistage, ainsi que pour l'étude approfondie de tout ce qui touche la lutte contre la fièvre jaune, on n'oubliera pas les grands services rendus par le laboratoire. A cette occasion, citons le travail de A. Stokes, J. H. Bauer et P. Hudson, de la Commission Ouest-Africaine de la Fondation Rockefeller, publié dans le numéro du 2 mai 1928 de l'*American Journal of Tropical Medicine* et qui est d'une importance capitale puisqu'il a abouti à la découverte d'un animal de laboratoire sensible à la fièvre jaune, le singe *Macacus rhesus*. Voici les conclusions des trois auteurs mentionnés :

« Les résultats obtenus par les expériences les conduisent à cette conclusion que la fièvre jaune a été transmise, dans l'Ouest-Afrique, avec succès aux singes de l'espèce *Macacus rhesus*. Bien que le virus avec lequel ils pratiquèrent leurs expériences provînt d'un cas assez léger et presque indiagnosticable cliniquement chez un Africain, ils ont pu faire la preuve que ce virus était bien celui de la fièvre jaune et apporter les conclusions suivantes :

« 1° Le virus provenait d'un cas apparu en pleine épidémie;

« 2° Il est transmissible de l'homme au singe aussi bien que du singe au singe par l'injection de sang ou de sérum.

« 3° Il est transmis par les moustiques de l'espèce *Ædes ægypti*.

« 4° Il est filtrable quand il se trouve dans le sang circulant.

« 5° Le sérum de convalescent provenant d'un cas grave de fièvre jaune protégeait à la dose de 1 cent. cube le singe contre l'infection, tandis que 2 cent. cubes de sérum humain normal ne fournissaient aucune protection.

« 6° Les symptômes cliniques et les lésions pathologiques produites par ce virus chez les singes *rhesus* sont semblables à ceux que l'on rencontre dans la fièvre jaune humaine.

« 7° Sur la fin de leurs recherches, les auteurs ont obtenu deux sources supplémentaires de virus provenant toutes deux de cas de fièvre jaune ayant évolué fatalement chez des Européens et pour lesquels le diagnostic fut vérifié par les observations faites *post mortem*. Du sang provenant de chacun de ces malades a été injecté à des singes *rhesus* et a produit l'infection fatale.

« La maladie fut également transmise, d'un de ces deux malades aux singes, au moyen de moustiques. L'évolution clinique de la maladie et les lésions produites par ces deux sources de virus furent semblables à celles qui avaient été produites par le virus provenant d'un cas bénin de fièvre jaune et avec lequel toute la série d'études fut pratiquée. »

En plus des sept points reproduits, il y a lieu de citer également les onze autres mentionnés par A. Stokes, J. H. Bauer et P. Hudson. Leur teneur est la suivante :

« 1° La fièvre jaune fut transmise avec succès au *Macacus rhesus*.

« 2° Elle fut facilement transmise aussi bien de l'homme au singe que du singe au singe par l'injection de sang citraté que l'on prélevait dès le début de la maladie, elle fut également transmise au singe par *Ædes* (*Stegomyia*) *ægypti*.

« 3° Les moustiques, une fois infectés, restaient contagieux pendant toute leur vie, c'est-à-dire plus de trois mois dans quelques exemples constatés au cours des expérieuces, et la piqûre d'un seul moustique infecté fut suffisante pour produire l'infection fatale chez un singe.

« 4° Le virus n'était pas transmis d'une génération de moustiques à une autre génération au moyen des œufs.

« 5° Le virus, quand il se trouvait dans le sang circulant du singe, était filtrable à travers les filtres Berkefeld de graduations V et N et également à travers les filtres asbestos Seitz, mais il n'était pas filtrable à travers les filtres Berkefeld W.

« 6° Le virus provenant du corps du moustique n'était pas filtrable.

« 7° L'évolution clinique de la maladie et les lésions produites par le virus chez les *Macacus rhesus* étaient semblables à celles que l'on rencontre dans la fièvre jaune humaine.

« 8° Les essais de culture du virus, que celui-ci provienne d'un sang contaminé ou de macérations de moustiques filtrées, restèrent négatifs.

« 9° Il ne fut rencontré ni spirochètes, ni *Leptospira*, ni autre forme de microorganisme dans les tissus des animaux infectés, après coloration de ces tissus par la méthode de Giemsa ou Levaditi.

« 10° Les singes indiens « à couronne » (*Macacus sinicus*) se montrent sensibles à la fièvre jaune mais seulement à un degré modéré.

« 11° Les chimpanzés, les singes d'Afrique et les cobayes furent totalement réfractaires à l'infection. »

* * *

A la suite de la démonstration faite par A. Stokes et ses collègues de la sensibilité du *Macacus rhesus* au virus de la fièvre jaune, la création de laboratoires s'impose, mais il ne faut pas négliger le reste du programme d'action. Nous trouvons, à ce sujet, à titre d'exemple instructif en ce qui concerne Dakar, des indications précises dans le rapport de M. Sorel. D'après cet auteur, des difficultés d'ordre divers se sont révélées à la pratique et ont amené sur certains points des modifications sensibles au programme d'ensemble primitivement établi sur les deux simples directives classiques suivantes :

1° Fièvre jaune et peste sont deux affections transmises à l'homme par un intermédiaire.

Donc, le moustique et le rat doivent disparaître.

2° Toute stagnation d'eau, si minime soit-elle, est susceptible, en donnant au stegomyia la possibilité d'y déposer ses œufs, de permettre la pullulation de l'espèce. De même, l'abandon de détritus, la protection insuffisante des magasins à graines et à denrées permet au rat de se nourrir et semblablement la construction défectueuse des maisons, des palissades et des égouts lui donne des abris pour gîter et se reproduire.

Donc, nécessité de créer une ville d'où seront bannis impitoyablement toutes sortes de réceptacles à eau inutiles, ceux qui ne pourront être supprimés devront être diminués au maximum et surveillés méthodiquement ; une ville également où, dans toute la mesure du possible, étant donné les défectuosités de l'habitat indigène et des constructions vétustes de la ville, seront créées des conditions d'existence défavorables à la vie et à la multiplication des rongeurs.

Afin de pouvoir arriver à ces réalisations, la création d'un Service d'hygiène a été décidée, sous la haute direction technique du médecin-chef de la circonscription. Il sera composé :

a) D'un personnel spécialisé :

Un médecin-chef du service,
Deux médecins-adjoints,
Un pharmacien.

b) D'un personnel administratif pour les travaux (engagements contractuels, civils ou sous-officiers) chargé du matériel, du secrétariat, des archives.

c) D'un personnel technique d'exécution :

1° Un agent contractuel préposé spécialement au service de la dératisation.

2° Trois équipes de désinfection, une pour chacune des trois zones partageant la ville.

3° 24 équipes de surveillance pour la lutte antilarvaire (3 pour chacun des secteurs partageant les zones).

4° Un personnel assermenté de gendarmes à qui revient l'application des sanctions légales pour infractions aux arrêtés.

La surveillance générale et la marche du service se trouvent assurées par le médecin-chef du Service d'hygiène, sous la direction technique du chef du Service de Santé de la circonscription; il apporte, dans son fonctionnement et son organisation intérieure, les modifications que l'expérience démontre comme opportunes.

Chaque médecin reçoit les directives du chef de service, lui réfère toute question d'ordre général, mais, sous cette réserve, reste le chef responsable des opérations dans sa zone; il en dirige les désinfections, éduque les moustiquiers, dispose pleinement de son personnel et de son matériel.

Le pharmacien s'occupant de la troisième zone urbaine, en plus de fonctions dévolues aux médecins-adjoints, est chargé de l'étude théorique et pratique des résultats obtenus dans la lutte anti-larvaire et anti-moustique par les substances chimiques utilisées, exécute les analyses demandées par le Service d'hygiène.

Chef de service, médecins et pharmacien à la tête des zones sanitaires doivent se conformer aux directives suivantes :

1° Établir entre eux la liaison la plus étroite, puis entre eux et les services municipaux et administratifs.

2° Prendre contact avec les représentants des maisons de commerce, chefs d'administration, propriétaires d'immeubles et de terrains pour les informer des modifications et des améliorations importantes à réaliser dans leurs immeubles et dépendances au point de vue de l'assainissement et de l'hygiène.

3° Prendre comme principe et faire comprendre à tout leur personnel que, pour se faire accepter, tout Service d'hygiène doit être une aide pour la collectivité, non un encombrement et encore moins un épouvantail.

4° Interdire de la façon la plus absolue toute mesure qui aurait un caractère de violence ou de vexation, comme le bris d'un vase, chez un indigène, même s'il contient des larves, ou le renversement d'une eau utile aux usages domestiques sans la remplacer immédiatement, etc.

5° Exécuter eux-mêmes, avec la main-d'œuvre dont ils disposent, le maximum de ce qu'il est possible de faire et substituer ainsi leur action à celle des particuliers pour les travaux de minime étendue (ce qui ne veut pas dire de faible importance).

La substitution de l'action du Service d'hygiène à celle de l'individu ne fait qu'accentuer la volonté exprimée par l'administrateur de la circonscription qui écrivait ce qui suit dans l'exposé des motifs du budget de 1927 : « A Dakar, on tend vers l'organisation d'un service analogue au système sud-américain qui confie nettement au Service d'hygiène la direc-

tion de la défense de la santé publique... Toute réparation dont le défaut est de nature à attirer les moustiques est exécutée par des équipes spéciales de ce service. Ultérieurement, le règlement en est poursuivi aux frais des particuliers. »

Le service comprend, sous les ordres de ce personnel dirigeant :

Les *équipes de désinfection* au nombre de trois, dont la composition est comme suit :

Un ouvrier mécanicien spécialisé pour la manœuvre des Clayton ou autres appareils à désinfection, de quatre gardes d'hygiène et deux manœuvres au minimum pour exécuter les opérations réparatoires et consécutives à la désinfection des immeubles.

Voici la composition du matériel affecté à chaque équipe :

Un appareil Clayton sur roues, obus d'acide sulfureux liquide (dit Pic du Midi), formalisateurs Vermorel, marmites pour brûler le soufre, etc., une camionnette automobile pour le transport du matériel de désinfection, papier, colle, pinceaux, marmites, soufre, crésyl, échelles, bâches, ciseaux, pointes, marteaux, matchettes, etc.

Les *équipes de surveillance anti-larvaire*, au nombre de 24, qui consistent, chacune, en trois hommes dont l'un fait fonction de chef d'équipe ; elles sont pourvues d'un matériel de pétrole, crésyl, ciment, échelles, truelles, matchelles, râteaux, pioches, pelles, à transporter sur une petite voiture à bras.

Les *équipes spéciales pour la surveillance des arbres* ont pour devoir de rechercher les trous et fissures qui s'y forment et créent des gîtes à larves (deux hommes avec un matériel adéquat à leur travail).

Finalement, la création d'une équipe plus nombreuse pour la *surveillance des eaux stagnantes* aux environs de Dakar a été envisagée (pétrolage systématique, une fois par semaine, des grandes étendues d'eaux marécageuses environnant la ville (huit hommes dont un chef d'équipe), dotée d'une voiturette automobile pour le transport des hommes et du matériel, vu la distance à parcourir pour se rendre au travail.

*
* *

Les mesures d'ordre administratif, qui jouent un si grand rôle dans la défense et la protection vis-à-vis de la fièvre jaune, ont été exposées par M. Lasnet. Il nous dit qu'elles ont fait l'objet d'une série de dispositions de l'autorité locale, inspirées par les décrets du 14 avril 1904 modifiés par celui du 6 mai 1922 sur la protection de la santé publique en Afrique occidentale française ainsi que par le décret du 7 juin 1922 sur la police sanitaire maritime complété par divers autres décrets locaux.

Voici les *instructions du Gouverneur général en date du 1er mars 1927*. A la suite des cas de 1926, une instruction du Gouverneur général rappelait,

dès le 1er mars 1927, la nécessité d'une solide organisation de défense et insistait sur les principaux points suivants :

1° Renforcement des Services d'hygiène urbains et élargissement de leurs attributions sous la direction d'un médecin spécialisé ayant le contrôle technique de tous les services qui concourent à la protection de la santé publique : surveillance des eaux potables, évacuation et destruction des matières usées, écoulement des eaux de pluie, hygiène des habitations, destruction des moustiques et spécialement recherche domiciliaire des stégomyias, dépistage des malades suspects, etc.

2° Organisation des gardes sanitaires en cadres locaux distincts de ceux des infirmiers, nettement spécialisés dans les questions d'hygiène et de prophylaxie ;

3° Encadrement des gardes sanitaires par des gradés et des gendarmes bien entraînés et ayant accompli un stage d'instruction dans un Service d'hygiène;

4° Fixation du nombre des équipes d'après l'importance sanitaire des secteurs, la surveillance à exercer, les opérations de démoustication à réaliser et en particulier les recherches domiciliaires de stégomyias à pratiquer ;

5° Education prophylactique de la population à faire par tous les moyens possibles (causeries, démonstrations sur place, conférences avec cinéma, tracts, affiches), de façon à remplacer peu à peu la coercition par la persuasion et amener les habitants à collaborer avec le Service d'hygiène, l'aider dans ses recherches et solliciter son intervention ;

6° Dans tous les centres où est constatée la présence de stégomyias, utilisation de la moustiquaire fermée par tous les individus de race susceptible et dans les maisons qu'ils occupent, installation d'une pièce grillagée pour l'isolement immédiat de tout fébricitant suspect;

7° Constitution dans chaque colonie d'un stock de réserve comprenant: toile grillagée, panneaux démontables, quelques cages grillagées pliantes, désinfectants et insecticides avec matériel approprié (pompes, appareils Clayton mobiles, etc.).

8° Recommandation au personnel médical pour qu'il surveille attentivement les milieux indigènes suspects d'amarilisme et qu'il applique incontinent les mesures de surveillance sanitaire et de démoustication au moindre cas suspect ;

9° Établissement dans chaque colonie, après entente entre toutes les autorités intéressées, d'un plan de défense sanitaire visant la fièvre jaune, la peste et la fièvre récurrente. Ce plan doit être exactement tenu à jour, en sorte que son application puisse avoir lieu en tout temps, dès que le chef de la colonie en aura donné l'ordre, sans hésitation ni perte de temps.

Circulaire du Gouverneur général du 6 mai 1927. — Le Gouverneur général, dans une autre circulaire, en date du 6 mai, circulaire insérée au *Journal officiel* du 21 mai, insistait sur les risques que ses multiples rela-

tions avec l'extérieur faisaient courir à Dakar. Il faisait appel à l'autorité et à la bonne volonté de tous les chefs de service, de tous les agents de commerce, de tous les particuliers pour redoubler de vigilance, ne négliger aucune précaution, se tenir en liaison étroite avec les équipes d'hygiène et les aider de toutes les façons.

Education de la population. — L'éducation des habitants se poursuivait en même temps dans les grands centres, au moyen de conférences confiées à des médecins qualifiés et appuyées par la projection de films cinématographiques. On répandait des tracts, des affiches et des notices de vulgarisation dans le public.

Décrets du 27 septembre et du 22 novembre 1927. — Les sanctions prévues par la réglementation en vigueur n'ayant pas donné de garanties suffisantes, le Ministre des Colonies, sur la proposition de M. le Gouverneur général Carde, a fait prendre un décret, en date du 27 septembre, par lequel, en cas d'épidémie ou même de menace seulement, on peut appréhender sur-le-champ les contrevenants et appliquer des pénalités pouvant aller de 500 à 5.000 francs d'amende et de trois mois à deux ans d'emprisonnement; expulser les étrangers, si nécessaire.

Toutefois ce texte ne visait que les cas d'exception et n'avait qu'un effet temporaire. Le décret du 22 novembre, prévoyant que les mesures prises par les autorités administratives pour la protection de la santé publique pourront être permanentes et que les pénalités pourront être prononcées en dehors des périodes épidémiques, l'a donc remplacé; on a également prévu que ces infractions seraient de la compétence des tribunaux de simple police, cela pour simplifier la procédure et éviter l'inscription au casier judiciaire.

Arrêté du 15 octobre 1927. — Le Gouverneur général a, par ce décret, été mis à même de renforcer les mesures de défense et de soumettre au Conseil supérieur d'hygiène de l'A. O. F. l'arrêté du 15 octobre 1927. Ce décret est actuellement en vigueur et son application a fait l'objet des instructions du 20 octobre. Enfin, cet arrêté a, en sus des deux régimes de la surveillance et de l'observation sanitaires, prévus dans le décret du 7 juin 1922 sur la police sanitaire maritime dans les colonies, instauré un troisième régime: celui « du danger imminent ». Ce dernier a pour but d'alerter la population et de renforcer les mesures ordinaires de défense dès les premiers signes d'une menace. Le Gouverneur général, par arrêté du 15 octobre, a placé tout le territoire du Sénégal sous ce régime sans préjudice de mesures d'un ordre plus restrictif nécessitées par les circonstances. Par conséquent, alors même que du fait de l'amélioration sanitaire certains centres sont libérés des restrictions qu'entraîne la surveillance ou l'observation sanitaire, cependant ils n'en restent pas moins soumis à toutes les mesures de prudence correspondant au danger imminent.

La prophylaxie administrative est placée sur la base suivante :

1° Le dépistage précoce des fébricitants, l'isolement des contacts et la démoustication des endroits contaminés;

2° La lutte contre les moustiques, la destruction des gîtes à larves et les opérations d'hygiène;

3° La protection mécanique obligatoire contre les moustiques de 18 heures à 6 heures dans les endroits contaminés (protection grillagée des habitations et protection individuelle);

4° Le contrôle de la circulation dans les localités contaminées et suspectes;

5° La surveillance minutieuse des milieux indigènes au point de vue état sanitaire et hygiène et, dans la mesure du possible, l'amélioration de leurs habitations ou leur éloignement dans des quartiers spéciaux;

6° L'exécution d'un programme d'assainissement.

* * *

La prophylaxie administrative, si utile soit-elle, n'apparaît pas comme seule suffisante pour assurer le succès de la lutte, si la solution d'autres problèmes reste en suspens. Ces problèmes sont encore nombreux, et pour s'en faire une idée il suffit de se reporter aux vœux et aux résolutions qui ont été adoptés à la suite des travaux si substantiels et si variés de la Conférence et qui sont classés dans les cinq rubriques suivantes :

I

La Conférence, posant le principe de l'utilité de réunions à convoquer après entente entre MM. les gouverneurs des Colonies africaines, chaque fois qu'ils en estimeront l'opportunité, pour examiner la situation créée par l'existence de maladies pestilentielles,

Émet les vœux :

1° Que les réunions puissent être composées de délégués sanitaires de toutes les colonies et territoires de l'Ouest-Africain, du Sénégal, jusqu'à l'Angola compris;

2° Que soient notifiés télégraphiquement et sans délai par le gouverneur de cette colonie aux gouverneurs de toutes les autres colonies de l'Ouest-Africain tous les cas avérés de maladies pestilentielles survenant dans une colonie;

De plus, que l'attention des Pouvoirs publics soit attirée sur l'intérêt que présenterait l'autorisation donnée aux directeurs du Service de Santé de ces diverses colonies de se communiquer directement toute documentation technique et tous renseignements utiles relatifs à la lutte, surveillance et marche des maladies pestilentielles soumises à la déclaration obligatoire internationale;

3° Que, étant donné l'état actuel de nos connaissances relativement à la fièvre jaune et surtout l'extrême difficulté du diagnostic clinique au début des épidémies, un cas de fièvre jaune ne soit officiellement déclaré qu'au moment où le doute sera écarté, soit après confirmation, soit après inoculation au *Macacus rhesus*, soit après certitude acquise du fait de l'évolution clinique de l'affection, ou après les constatations à l'autopsie;

4° Que les administrations restent juges de l'opportunité d'organiser la défense sanitaire de leurs frontières terrestres conformément à la procédure envisagée par la convention internationale du 21 juin 1926;

5° Qu'une distinction nette soit établie entre les cas de fièvre jaune importés et venant évoluer dans un centre où sont appliquées toutes les mesures prophylactiques et les cas nés sur place.

Pour ces derniers, que l'attention des autorités administratives et sanitaires soit attirée sur l'importance internationale qu'il y a à ne point appliquer les mesures quarantenaires dans toute leur sévérité aux provenances d'une colonie où se sont déclarés des cas dits « isolés de fièvre jaune », c'est-à-dire des cas apparaissant à un intervalle de temps de plus de douze jours.

Naturellement, on ne pourrait adopter cette interprétation que si les colonies indemnes ont l'assurance que la colonie atteinte a fait tout le nécessaire à l'égard des malades, des immeubles et des navires, pour enrayer les possibilités de propagation ;

6° Que les mesures prises pour chaque navire soient remises au capitaine en détail, ou simplement mentionnées à la patente;

(Cette pratique aura pour but d'éviter aux navires des quarantaines inutiles dans les ports où ils ont à travailler, aussi bien qu'au cours de leur voyage.)

7° Que l'on puisse créer un bureau d'épidémiologie pour les colonies de l'Ouest-Africain;

Que, quand l'un des gouverneurs de ces colonies en exprime le désir et à quelque moment qu'en soit faite la demande, un ou plusieurs membres de ce bureau ou tout autre technicien des pays intéressés puissent être envoyés en mission dans une colonie du groupe Ouest-Africain.

Que l'autorisation soit donnée à ces agents de liaison de donner à leurs gouvernements respectifs toute documentation relative à l'épidémiologie et aux mesures de prophylaxie appliquées dans les colonies où ils seront envoyés.

II

La Conférence prend acte :

8° Qu'il est maintenant établi que *Macacus rhesus* est réceptif au virus amaril en Afrique occidentale et que la fièvre jaune peut être reproduite chez ce singe, soit par inoculation de sang virulent, soit par piqûre d'*Ædes ægypti*;

9° Que, bien que le virus disparaisse assez rapidement du sang circulant des malades, ce même virus se conserve dans le sang *in vitro* pendant une longue période (la durée de cette période n'a pas encore été exactement déterminée), de telle sorte que l'envoi d'échantillons de sang citraté permettra au laboratoire de préciser le diagnostic pour les cas suspects et de mener à bien certaines études telles que celles de la délimitation des zones d'endémicité dans chaque colonie;

10° Que les récentes investigations ont montré, d'une façon indiscutable, l'existence de la fièvre jaune chez les noirs sous toutes ses formes, de la plus atténuée à la plus grave.

On espère que ces notions nouvelles permettront de faire réaliser des progrès importants à l'étude expérimentale de la fièvre jaune; la Conférence émet le vœu que les diverses organisations scientifiques des colonies intéressées continuent, en collaboration étroite, les recherches qu'il est nécessaire de poursuivre dès maintenant pour parfaire nos connaissances sur le typhus amaril. Il est désirable que cette collaboration se manifeste non seulement par un échange régulier de correspondanee et de matériaux de recherches, mais également par des visites réciproques de laboratoire à laboratoire.

III

11° La Conférence estime que, dans le cas où le médecin se trouve éloigné d'un laboratoire, la présence de l'albumine dans les urines constitue le meilleur symptôme de diagnostic de la fièvre jaune.

Que, par suite, la présence d'albumine en quantité progressive, trouvée sur plusieurs fébricitants d'une même localité, entraîne la présomption de fièvre jaune et doit déclencher les mesures prophylactiques.

Conséquemment, la Conférence recommande :

a) L'établissement d'un procédé de recherche et de dosage de l'albumine, pratique et rapide ;

b) La prescription par les autorités médicales, aux médecins sous leurs ordres, d'exécuter d'une façon méthodique et systématique la recherche et le dosage quotidiens de l'albumine chez tous les fébricitants.

IV

12° Etant donné que l'emploi des vaccins utilisés jusqu'ici a donné des résultats contradictoires, la Conférence estime que leur utilisation, toujours inoffensive, ne peut rester facultative dans l'état actuel des connaissances étiologiques.

(Bien entendu, les mesures prophylactiques, relatives à la transmission de la maladie, restent toujours la base essentielle de la défense contre la fièvre jaune.)

13° La Conférence estime qu'il n'existe, à l'heure actuelle, aucun traitement spécifique de la fièvre jaune.

Elle attire l'attention des médecins sur la tendance aux lésions rapides et graves de dégénérescence du foie, des reins, du cœur qui accompagnent la fièvre jaune et demande que leur action thérapeutique tienne compte de ces données.

V

14° Comme le malade est infectant dès les premières heures de la maladie, la Conférence recommande de rendre obligatoires, en cas de danger imminent de fièvre jaune, la déclaration et l'isolement de tout fébricitant indigène, jusqu'à diagnostic éliminatoire.

15° La Conférence rappelle qu'il est définitivement acquis, cliniquement et expérimentalement, que les indigènes sont sensibles à la fièvre jaune.

Comme une partie de cette population n'est pas encore susceptible ou ne possède pas encore les moyens de mettre en application les mesures de protection contre les moustiques, il y aurait lieu de lui prévoir des zones réservées, et cela aussi rapidement que possible et suivant les formes légales.

VI

16° L'étude de certains faits observés permet de conclure qu'il est possible que la transmission de la fièvre jaune puisse se produire par l'inoculation de sang infectant au travers de la peau.

La Conférence attire l'attention sur l'importance pratique de cette constatation.

NOUVELLES

SOCIÉTÉ DES NATIONS

ORGANISATION D'HYGIÈNE

Vaccinations préventives contre la diphtérie et la scarlatine.

Consultation d'experts tenue à Paris du 4 au 6 juillet 1929.

Les enquêtes préliminaires, instituées dans différents pays d'Europe en vertu d'une résolution du Comité d'Hygiène, ont montré que, de l'avis général, il serait utile de réunir une conférence d'experts en la matière et qu'il était indispensable de procéder à un échange de matériel d'expérience. En conséquence, les experts, dont les noms suivent, ont été convoqués à Paris, du 4 au 6 juillet 1929, pour procéder à un échange de vues :

Professeur Th. Madsen, Copenhague (président); Dr Bie, Copenhague; Dr Borcic, Zagreb; professeur Cantacuzène, Bucarest; Professeur Dr R. Debré, Paris; professeur Friedemann, Berlin; professeur E. Gorter, Leyde; Dr E. H. R. Harries, Birmingham; Dr Hirszfeld, Varsovie; Dr O'Brien, Beckenham, Kent; Dr Ramon, Garches, Seine-Oise; Dr O. Schubert, Prague; Dr Tomcsik, Budapest.

Les experts, sans entrer dans la discussion théorique des questions faisant l'objet de leur examen, ont décidé d'établir un programme d'expériences comparatives, qui devraient être effectuées, dans des conditions analogues et dans des régions choisies, au moyen du même matériel et suivant les mêmes procédés et la même méthode d'appréciation des résultats.

A. *Diphtérie.* — Il devra être procédé à des expériences comparatives :

a) Sur la réaction de Schick;

b) Sur l'immunisation active.

En ce qui concerne la réaction de Schick, on se servira d'une toxine uniforme. La méthode devra être appliquée conformément à des directives uniformes et rigoureusement établies (voir à ce sujet doc. C. H. 849).

La vaccination préventive devra être effectuée comparativement :

1° Avec l'anatoxine;

2° Avec la toxoïde;

3° Avec la toxine-antitoxine.

Les questions ci-après devront faire l'objet de recherches particulières :

a) Comparaison des divers antigènes employés pour la vaccination préventive contre la diphtérie avec l'anatoxine (Ramon).

b) Etude comparative du résultat de la vaccination lorsque les injections ont été pratiquées à des intervalles différents.

c) Etude comparative de l'effet des injections sous-cutanées et des injections intra-musculaires (détermination de la réaction vaccinatoire ainsi que de l'effet immunisant).

d) Influence de l'âge des vaccinés.

e) Influence du milieu où vivent les vaccinés.

En vue de l'enregistrement des expériences, il a été établi des directives pour la préparation d'un procès-verbal général pour chaque question et il a été dressé des formulaires où seront recueillies les données afférentes à chaque cas particulier.

Les expériences seront pratiquées sur environ 20.000 personnes en Allemagne, en Angleterre, au Danemark, en France, en Hongrie, aux Pays-Bas, en Pologne, en Roumanie, en Tchécoslovaquie et en Yougoslavie.

B. *Fièvre scarlatine*. — Les expériences comparatives devront être effectuées à peu près de la même manière que pour la diphtérie :

a) Sur la réaction de Dick ;

b) Sur l'immunisation active.

Pour la réaction de Dick, il y aura lieu d'employer dans chaque pays la même toxine. La réaction devra être pratiquée d'après les directives uniformes établies par les experts. Dans certains pays, en emploiera, pour procéder à une épreuve comparative supplémentaire, une toxine préparée au moyen de souches de streptocoques locaux. Pour les expériences de vaccination préventive, l'Institut sérologique de l'État danois mettra à la disposition de chacun des pays participants deux souches de Dick et une de Dochez. Avec ces souches, on préparera une anatoxine selon la méthode uniforme établie par Ramon. Cette anatoxine devra être comparée avec une anatoxine préparée au moyen de souches de streptocoques locaux.

Pour ces expériences également, il a été préparé un modèle uniforme devant servir à l'établissement des procès-verbaux généraux d'expériences, ainsi qu'un formulaire pour chaque cas particulier. Les expériences devront être effectuées de la manière ci-dessus indiquée en Allemagne, en France, en Hongrie, au Japon, aux Pays-Bas, en Pologne, en Roumanie, en Tchécoslovaquie et en Yougoslavie et seront pratiquées sur environ 10.000 personnes.

Pour les expériences relatives à la diphtérie et à la fièvre scarlatine, le résultat de la vaccination devra, dans la mesure du possible, être contrôlé non seulement par la réaction cutanée, mais encore par l'évaluation de la teneur en anticorps du sérum des vaccinés. Il a été établi un programme d'études pour chacun des pays participants et dans certains d'entre eux, outre le programme minimum précité, il sera encore, selon les circonstances, procédé à l'étude de diverses questions spéciales. Les résultats des expériences comparatives, pratiquées de cette manière uniforme, constitueront une base sûre permettant d'étudier plus à fond les problèmes en question qui, en raison de leur caractère extrêmement complexe, et surtout des conditions différentes dans lesquelles les expériences ont été pratiquées dans les divers pays, n'ont encore pu être définitivement élucidés.

REVUE DES LIVRES

G. Roussy. — ***Le Cancer***, deuxième édition entièrement refondue avec la collaboration de MM. Roger Leroux et M. Wolf. Un volume grand in-8° de 846 pages avec 284 figures et 19 planches hors texte dont 4 en couleurs, relié demi-toile, fasc. 5, t. II, du *Nouveau Traité de Médecine* Roger, Widal, Teissier. Paris : 100 francs. Masson et Cie, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

S'il est un problème qui doit passionner les hygiénistes, c'est bien celui du cancer. Tous les médecins savent les ravages que cette maladie exerce dans tous les milieux. Depuis de nombreuses années, elle suscite des recherches dans les laboratoires du monde entier. Mais, malgré la découverte de Morau qui, le premier, en 1894, a réalisé la greffe de l'adéno-carcinome de la souris, et malgré celle de Yamagiwa et Itchikawa qui, en 1914, réussirent à provoquer chez le lapin un cancer par le goudron, nos connaissances sur l'origine de cette affection et sur sa prophylaxie n'ont pas progressé.

Les partisans des théories cellulaires et de la théorie parasitaire restent en présence avec des arguments qui s'opposent, mais qui ne résolvent pas la question dans un sens ou dans l'autre.

Il était difficile, jusqu'à présent, à ceux qui voulaient se faire une idée du problème du cancer, de se retrouver au milieu des innombrables publications qui se sont multipliées depuis que la cancérologie a abandonné le domaine purement morphologique pour entrer dans celui de l'expérimentation.

Le professeur Roussy, qui depuis de nombreuses années s'est spécialisé dans cette question, fait paraître une étude d'ensemble sur le cancer avec la collaboration de MM. Roger Leroux et Wolf.

A côté des chapitres sur le cancer dans l'histoire de la Médecine, sur l'étiologie et la pathogénie du cancer, sur la séméiologie et les traitements du cancer et sur le cancer au point de vue social, les lecteurs trouveront traitées les questions de la physiologie pathologique des cancers, du cancer des animaux, des tumeurs des plantes.

Nous recommandons vivement la lecture de cet ouvrage à tous les travailleurs de laboratoire qui y trouveront une documentation très abondante avec les 2.000 numéros de bibliographie qui lui sont adjoints, et à tous les médecins et hygiénistes qui ne peuvent rester indifférents à l'étude de ce problème angoissant. L. Nègre.

Maurice Boigey. — *Éducation physique de l'Enfance et de l'Adolescence*. Un volume in-8° de 252 pages. L'Expansion scientifique française. Paris. Prix : 20 francs.

Dans la collection de Pathologie infantile dirigée par les professeurs Nobécourt et Cruchet, le Dr Maurice Boigey a écrit un volume consacré à l'*Éducation physique de l'Enfance et de l'Adolescence*.

Les divisions de l'ouvrage sont les suivantes : I. Effets physiologiques de l'exercice sur l'enfance. II. Effets physiologiques de la sédentarité sur l'enfance. III. Bases physiologiques de l'exercice chez les enfants. IV. La leçon d'éducation physique. V. Les jeux des écoliers. VI. Initiation sportive de l'enfance et de l'adolescence. VII. Surmenage physique. VIII. Organisation des terrains d'exercice. IX. Biométrie et appréciation des résultats obtenus sous l'influence de l'exercice.

Le Dr Maurice Boigey a consacré sa vie et son activité aux applications médicales de l'exercice, soit au point de vue thérapeutique, soit au point de vue hygiénique. Physiologiste averti et très attaché au meilleur avenir de la race, nul n'était plus qualifié que lui pour écrire cet ouvrage. En matière d'éducation physique, il est bien rare de rencontrer un ouvrage où la pureté du style et de la composition, la justesse des propositions et l'exactitude physiologique ne soient pas influencées par les idées d'école. C'est le cas du livre du Dr Maurice Boigey.

Il indique ce qu'il convient de faire et ce dont il faut s'abstenir en éducation physique infantile. La vérité expérimentale et la raison la plus généreuse percent à chaque page sans que jamais le conseil donné soit une utopie; ce sont des données pratiques et immédiatement applicables qui découlent de son livre.

Ce nouvel ouvrage du Dr Maurice Boigey est un manuel pratique, parce qu'il nous présente exactement les conditions de développement physique de l'enfant et de l'adolescent par l'exercice et le mouvement. Il contient de claires vérités soumises à quiconque prétend confondre l'intérêt de l'enfance avec celui des familles et du pays tout entier.

ANALYSES

MALADIES EXOTIQUES ET MALADIES PARASITAIRES

N. A. Dyce Sharp. — ***Filaria perstans; its development in Culicoïdes austeni.*** *Trans. Roy. Soc. trop. Med. and Hyg.*, t. XXI, 1928, p. 371-396.

Ce mémoire est une mise au point complète de l'histoire de *F. perstans* dont le développement a été suivi complètement par l'auteur. Le parasite existe dans toute l'Afrique tropicale, peut-être en Afrique du Nord. L'adulte se trouve dans le mésentère, les embryons dans le sang; son rôle pathogène paraît nul, au moins jusqu'à présent. Son évolution larvaire s'accomplit chez le petit moucheron : *Culicoïdes austeni* (variété de *C. milnei*), qui se nourrit de sang et absorbe les embryons; ceux-ci se développent en neuf jours. Au bout de ce temps, ils gagnent la gaine de la trompe et sont déposés sur la peau à l'occasion d'une nouvelle piqûre. C'est donc un mécanisme semblable à celui de la transmission de *F. bancrofti* et de *F. loa*. Toutefois la transmission directe de l'insecte à l'homme n'a pu être mise en évidence. L'insecte est infesté dans la proportion de 7 p. 100 et l'indigène dans celle de 92 p. 100 à Mamfe (Cameroun britannique).

Ch. Joyeux.

O. Rubitschung. — ***Von der Bilharziosis in Palastina und der Behandlung mit Antimosan (661 Heyden). Bilharziose en Palestine et traitement par l'antimosan (661 Heyden).*** *Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg.*, t. XXXII, 1928, p. 32-37.

L'auteur signale quatre cas de bilharziose vésicale chez les écoliers allemands de la région de Jaffa. D'après les récoltes de mollusques faites aux endroits incriminés (déterminations de Degner à l'Institut zoologique de Hambourg), l'hôte intermédiaire est probablement *Melanopsis præmorsa* L. On a utilisé comme traitement l'émétique et l'antimosan (661 Heyden). Ce dernier médicament s'emploie en injections intramusculaires, donc plus facile à manier que l'émétique. On utilise une solution à 5 p. 100, dont on injecte 2 à 8 cent. cubes, tous les deux ou trois jours. La quantité totale de médicament à donner en une série d'injections est de 3 grammes à 3 gr. 5, soit 60 à 70 cent. cubes de la solution.

Ch. Joyeux.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS

TOME LI — 1929

MÉMOIRES ORIGINAUX

REVUES GÉNÉRALES ET REVUES CRITIQUES

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

1. Les chiffres en caractères **gras** se rapportent aux Mémoires originaux.

D

E

F

G

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES [1]

1. Les chiffres en caractères gras se rapportent aux Mémoires originaux.

D

Q

R



Le Gérant : F. AMIRAULT.

Paris. — Imprimerie de la Cour d'Appel, 1, rue Cassette